Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Подписано цифровой подписью: Боева Анна Вячеславовна
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 6 Октябрь 2026 г. 10:16:54
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство, CN=Федеральное казначейство

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник

Одобрено на заседании педагогического совета колледжа СТИ НИТУ «МИСИС»: протокол № 5 от 27.05.2026 г.

Утверждено решением Учёного совета СТИ НИТУ «МИСИС»: протокол № 37 от 18.06.2026 г.

Директор СТИ НИТУ «МИСИС» _____ А.В. Боева

Согласовано с предприятием-работодателем:
АО «ОЭМК им. А.А. Угарова»
Управляющий директор _____ К.А. Чернов

ООО ОЗДМ «ДЕСКО»
Генеральный директор _____ В.Н. Фафенроут

2026 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения 3

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы *3*

1.2. Нормативные документы *3*

1.3. Перечень сокращений *4*

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы 5

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 6

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: *6*

3.2. Профессиональные стандарты *6*

3.3. Осваиваемые виды деятельности *7*

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы 9

4.1. Общие компетенции *9*

4.2. Профессиональные компетенции *12*

4.3. Матрица компетенций выпускника *33*

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы 43

5.1. Учебный план *43*

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы *46*

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) *49*

5.4. Календарный учебный график *50*

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей *51*

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы *51*

5.7. Практическая подготовка *51*

5.8. Государственная итоговая аттестация *52*

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы 52

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий *53*

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы *53*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы *55*

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2023 г. N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 27 ноября 2023 г. N 890);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением

исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 N 190н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 апреля 2025 г. N 239н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике»;

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл; ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Металлургия	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» (*Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 N 190н*) 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике *(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 апреля 2025 г. N 239н)*	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения России от 27.11.2023 г № 890 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)	
Квалификация выпускника	Техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 4 разряд; Наладчик автоматических линий и агрегатных станков, 4 разряд	
Направленности (при наличии)	*нет*	
Нормативный срок реализации на базе СОО	*По ФГОС СПО с учетом реализуемого базового уровня образования*	
Нормативный объем образовательной программы на базе СОО	На базе СОО - 2 года 10 месяцев;	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	2 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	4464 ак.ч.	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**2520**	**1990**
социально-гуманитарный цикл	536	464
общепрофессиональный цикл	532	276
профессиональный цикл	1452	1106
в т.ч. практика: - учебная - производственная	1008 *396* *612*	1008 *396* *612*

Вариативная часть образовательной программы	**1728**	**1728**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	868	868
ПМ 05 Цифровизация металлургического комплекса	264	264
ПМ 07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих "Наладчик автоматических линий и агрегатных станков"	124	124
ГИА в форме демонстрационного экзамена	**216**	**216**
Всего	**4464**	**3934**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

28 Производство машин и оборудования

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 N 190н	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации **А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства **А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций

				механосборочного производства
2	40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.04.2025 № 239н	**ОТФ В** Ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности	**В/01.3** Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности **В/02.3** Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности **В/03.3** Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности

Перечень квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.)

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1	№2 ЕТКС Выпуск 2 Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)	Раздел «Механическая обработка металлов и других материалов»	Наладчик автоматических линий и агрегатных станков, 4 разряд	§ 31 Наладка агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей. Участие в ремонте станков. Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы; участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии; наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнологических комплексов	ПМ 01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов

Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	ПМ 02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	ПМ 03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций
Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по отраслям) на роботизированном комплексе
Цифровизация металлургического комплекса	ПМ. 05 Цифровизация металлургического комплекса
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	ПМ.0.7 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03		**Умения:**

	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности

	основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09		**Умения:**

	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	ПК.1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	**Навыки:** Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации Передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору Информирование руководства о работе робототехнологических комплексов
		Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; Читать чертежи
		Знания:

		Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов Система допусков и посадок Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции
	ПК.1.2 Определять действительные контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.	**Навыки:** Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов Выборочная проверка качества предметов труда Проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений) Выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов Проверка силы затяжки фундаментных болтов Проверка точности позиционирования рабочих органов Оценка основных параметров предметов труда Проверка соответствия предметов труда техническим требованиям Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;
		Умения: Измерять силу затяжки резьбовых соединений Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям Проводить измерения параметров предметов труда Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров Контролировать основные параметры предметов труда Пользоваться динамометрическими ключами Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров
		Знания: Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования Характеристики параметров состояния. Способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров

	ПК.1.3 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов	**Навыки:** Визуальный контроль работы робототехнологических комплексов Определение правильности действий робототехнологических комплексов Проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов Диагностика причин незахвата предметов труда Диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств Диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования Диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов
		Умения: Определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов
		Знания: Принципы работы робототехнологических комплексов Основные понятия технической диагностики. Виды технического состояния робототехнологических комплексов. Характеристики надежности робототехнологических комплексов Методы диагностирования. Классификация методов диагностирования.
	ПК.1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.	**Навыки:** Устранение перекручиваний гибкой подводки Пополнение смазки в редукторах Замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов Замена батарей энергонезависимой памяти
		Умения: Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов Заменять энергонезависимые источники питания
		Знания: Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов

Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	ПК.2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	**Навыки:** Наладка вспомогательного оборудования Наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции Установка захватных устройств промышленных роботов Установка оснастки на робототехнологический комплекс Подключение захватных устройств промышленных роботов Проверка точности позиционирования рабочих органов
		Умения: Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы Читать техническую документацию на проведение диагностики Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования
		Знания: Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения Руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания робототехнологических комплексов Система допусков и посадок
	ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы работы	**Навыки:** Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов

	робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	Выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса Корректировка введенной программы Первичная отработка и контроль результата выполнения программы Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов
		Умения: Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением
		Знания: Основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Основные характеристики и требования к робототехническому комплексу основные системы и программное обеспечение робота; правила настройки и подготовки робота; понятие калибровки и юстировки робота; активация инструмента; понятие системы координат; программирование движения и основные принципы написания; программное обеспечение робота; работа с различными инструментами; написание простых программ
	ПК.2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов	**Навыки:** Выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания Забор проб отработанной смазки редукторов Замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов Замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов

		Замена смазки в редукторах Переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции Проверка основных параметров технологического оборудования Проверка работоспособности основного технологического оборудования Проверка работы вспомогательных механизмов и устройств Проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов Проверка тормозов электромоторов промышленного робота Проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами Регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов
		Умения: Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах Заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач
		Знания: Параметры шероховатости поверхности

		Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения наладки робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования
	ПК.2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения	**Навыки:** Осмотр систем управления робототехнологических комплексов Конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) Оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации;
		Умения: Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»; Подключать контроллер к робототехнической системе; Конфигурировать ПЛК и HMI; Настраивать и конфигурировать ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса; Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин.
		Знания: Принципов работы ПЛК и HMI; Структуры и функции промышленных контроллеров; Принципов конфигурирования ПЛК и HMI, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов. Принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК)

		Основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК;
Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	**Навыки:** Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции Изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций Обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций Сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. Анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций.
		Умения: Выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов Выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов Выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах. Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.

		Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
		Знания: Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте Методы исследования и измерения трудовых затрат Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них. Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
	ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	**Навыки:** Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций. Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; Выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; Анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения;

		Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
		Умения: Проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание) Рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. контролировать с использованием ECM-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
		Знания: Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства. Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов. Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации. Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации. Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации.
	ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ	**Навыки:** Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций.

	по внедрению средств автоматизации и механизации.	Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную.
		Умения: Контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
		Знания: Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации

		Основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности
	ПК.3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации	**Навыки:** Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.
		Умения: Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по

		сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов. Использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций. Использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов
		Знания: Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Система условных обозначений в проектировании Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ECM-система организации; возможности и порядок работы в ней. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них. Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них.

		Нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации. Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ. Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации. CAD – системы: возможности и порядок работы в них. Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации. Состав и правила разработки эксплуатационной документации.
Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	ПК.4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов	**Навыки:** Изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации Выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Выполнение технологических операций на роботизированном комплексе Выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса Разработки и настройки технологических программ для единичного манипулятора
		Умения: Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными Настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота

		Настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами Настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)
		Знания: Механические и технологические свойства обрабатываемых материалов Назначение и условия применения роботизированной обработки Программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс Технология роботизированной обработки Требования к качеству изделий; виды и методы контроля Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса
	ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	**Навыки:** Контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки Контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации

		Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)
		Умения: Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования Выполнять настройку параметров работы технологического оборудования Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции Контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота
		Знания: Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения Методы контроля и испытаний Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) Правила технической эксплуатации электроустановок
	ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на	**Навыки:** Подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты

	оценку качества по совокупности различных свойств.	Подготовки материалов к обработке Сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки Моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования
		Умения: Расчета зажимных сил и определения расчетных факторов; Проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки; Выбора установочных элементов приспособлений; Проектирования зажимных механизмов; Проектирования силовых приводов; Разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Разработки конструктивного исполнения приспособлений
		Знания: Общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке; Виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку Требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции Методик проектирования приспособлений; Установочных элементов приспособлений; Типовых схем установки деталей; Типов зажимных механизмов; Методик расчета приспособлений на точность; Этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок; Методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок
	ПК.4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию,	**Навыки:** Проверки работоспособности и исправности оборудования Устранения неисправности в работе единичного манипулятора
		Умения: Определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия

	связанную с использованием робототехнологического комплекса	Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота
		Знания: Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования Требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика
Цифровизация металлургического комплекса	ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	**Навыки:** Анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов
		Умения: Выявлять наиболее трудоемкие приемы при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", техническую, справочную и рекламную литературу для проведения патентных исследований, изучения передового опыта в области автоматизации и механизации технологических процессов
		Знания: Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
	ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	**Навыки:** Определения состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов:

		Определение состава и расчет количества работающих при использовании средств автоматизации и механизации технологических процессов: Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Умения: Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; Использовать прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации; Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций
		Знания: Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий; Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций
	ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации	**Навыки:** Контроля за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических процессов; Анализа эффективности средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Умения: Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD-системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств

		автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; Контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций
		Знания: Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них; CAD-системы: возможности и порядок работы в них; Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	ПК.1.2 Определять действительные контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.	**Навыки:** Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов Выборочная проверка качества предметов труда Проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений) Выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов Проверка силы затяжки фундаментных болтов Проверка точности позиционирования рабочих органов Оценка основных параметров предметов труда Проверка соответствия предметов труда техническим требованиям Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;
		Умения: Измерять силу затяжки резьбовых соединений Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям Проводить измерения параметров предметов труда Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров Контролировать основные параметры предметов труда Пользоваться динамометрическими ключами Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров
		Знания:

		Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования Характеристики параметров состояния. Способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров
	ПК 6.1 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики	**Навыки:** ремонта, сборки, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
		Умения: выполненять слесарные и слесарно-сборочные работы; читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж
		Знания: способы и средства выполнения ремонтных работ; рабочий слесарный инструмент и приспособления
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	ПК 7.1 Выполнять операции по наладке автоматических линий и агрегатных станков	**Навыки:** выполнения наладки автоматических линий и агрегатных станков; технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков;
		Умения: осуществлять наладку специальных станков-автоматов по технологической или конструкционной карте и паспорту станка;
		Знания: устройство агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов; основы технологии металлов в пределах выполняемой работы
	ПК 7.2 Выполнять операции по наладке автоматов и полуавтоматов	**Навыки:** работы по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов; технического обслуживания автоматов и полуавтоматов;
		Умения: принимать участие в ремонте станков, автоматических линий и полуавтоматов
		Знания: взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический устройство и правила применения универсальных и специальных

		приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов; основы технологии металлов в пределах выполняемой работы

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнологических комплексов	ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации
		ПК 1.2. Определять действительные значения контролируемых	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного

		параметров предметов труда с использованием средств измерений.	производства»	операций механосборочного производства	производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации
		ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
	Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических	ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических

	комплексов	робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	производства»	операций механосборочного производства	операций механосборочного производства
		ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации **А**
		ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических

		логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	производства»	операций механосборочного производства	операций механосборочного производства
	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	ПК 3.1. Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК 3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК 3.3. Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций

					механосборочного производства **А**
		ПК 3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации
		ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного

		документацией.			производства
		ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологическог о комплекса.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации
ВД по запросу работодателя	Цифровизация металлургического комплекса	ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства

		ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства **А**
	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	ПК 6.1 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики	40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	В. Ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности	В/01.3 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности

		ПК.1.2 Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации
	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	ПК 7.1 Выполнять операции по наладке автоматических линий и агрегатных станков	*№2 ЕТКС Выпуск 2 Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645) Раздел «Механическая обработка металлов и других материалов»*	§ 31. Наладка агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей. Участие в ремонте станков. Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы; участие в текущем ремонте оборудования и механизмов	
		ПК 7.2 Выполнять операции по наладке автоматов и полуавтоматов			

				автоматической линии; наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.	

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности: 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	6.1	7.1	7.2
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																												
СГ.01	История России	о	о	о	о	о	о			о											о								
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		о		о	о				о								о											
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	о	о		о			о							о														
СГ.04	Физическая культура														о														
СГ.05	Основы финансовой грамотности	о	о	о	о	о		о			о																			
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																													
ОП.01	Инженерная графика	о	о	о										о																
ОП.02	Техническая механика	о									о			о							о								
ОП.03	Электротехника и электроника	о			о					о		о																		
ОП.04	Технологическое оборудование и приспособления	о	о	о										о																
ОП.05	Гидравлические и пневматические системы	о								о														о						
ОП.06	Охрана труда и бережливое производство	о						о	о						о															
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты	о	о	о										о																
ОП.08	Автоматизация проектирования технологических процессов	о	о	о						о									о	о	о	о								
ОП.09	Математические методы моделирование производственных процессов	о	о	о						о													о	о						
ОП.10	Программирование систем с числовым программным управлением	о	о							о						о														
ОП.11	Основы металлургического производства	о	о					о		о							о													
П.00	**Профессиональный цикл**																													
ПМ.01	**Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**	о	о	о	о						о	о	о	о																
МДК.01.01	Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	о	о	о	о						о	о	о	о																
УП. 01	Учебная практика	о	о	о	о						о	о	о	о																

ПП. 01	Производственная практика	о	о	о	о						о	о	о	о															
ПМ.02	**Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов**	о	о	о	о										о	о	о	о											
МДК 02.01	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	о	о	о	о										о	о	о	о											
МДК 02.02	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	о	о	о	о										о	о	о	о											
УП. 02	Учебная практика	о	о	о	о										о	о	о	о											
ПП. 02	Производственная практика	о	о	о	о										о	о	о	о											
ПМ.03	**Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций**	о	о	о	о														о	о	о	о							
МДК 03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	о	о	о	о														о	о	о	о							
МДК 03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	о	о	о	о														о	о	о	о							
УП. 03	Учебная практика	о	о	о	о														о	о	о	о							
ПП. 03	Производственная практика	о	о	о	о														о	о	о	о							
ПМ.04	**Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе**	о	о	о	о																		о	о	о	о			
МДК 04.01	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	о	о	о	о																		о	о	о	о			
МДК 04.02	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	о	о	о	о																		о	о	о	о			
УП.04	Учебная практика	о	о	о	о																		о	о	о	о			
ПП 04	Производственная практика	о	о	о	о																		о	о	о	о			
ПМ.05	**Цифровизация металлургического комплекса**	о	о	о	о	о		о											о	о	о								
МДК.05.01	Интеллектуальные системы управления	о	о	о	о	о		о											о	о	о								
МДК.05.02	Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отросли	о	о	о	о	о		о											о	о	о								
УП.05.01	Учебная практика (Программирование ПЛК)	о	о	о	о	о		о											о	о	о								
ПП.05.01	Производственная практика	о	о	о	о	о		о											о	о	о								
ПМ.06	**Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"**	о	о	о	о	о	о	о		о		о															о		
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	о	о	о	о	о	о	о		о		о															о		
УП.06.01	Учебная практика (Слесарь КИПиА)	о	о	о	о	о	о	о		о		о															о		
ПП.06.01	Производственная практика	о	о	о	о	о	о	о		о		о															о		
ПМ.07	**Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих "Наладчик автоматических линий и агрегатных станков"**	о	о	о	о																							о	о
МДК.07.01	Выполнение работ по профессии рабочего 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков	о	о	о	о																							о	о
УП.07.01	Учебная практика (Наладчик автоматических линий и агрегатных станков)	о	о	о	о																							о	о
ПП.07.01	Производственная практика	о	о	о	о																							о	о

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

-	-	Формы пром. атт.					Итого акад.часов				Объём ОП	
Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Трудоемкость	По плану	ПАтт	Пр. подгот	Обяз. часть	Вар. часть
ПП.ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА							4464	4464	144	3860	2594	1870
СГ.Социально-гуманитарный цикл							708	708		464	536	172
СГ.01	История России			4			78	78		24	34	44
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности			468			236	236		220	194	42
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности			5			76	76		62	72	4
СГ.04	Физическая культура		34567	8			258	258		136	194	64
СГ.05	Основы финансовой грамотности		5				60	60		22	42	18
ОП.Общепрофессиональный цикл							952	952	32	816	550	402
ОП.01	Инженерная графика			3			92	92		52	72	20
ОП.02	Техническая механика	4		3			88	88	8	78	36	52
ОП.03	Электротехника и электроника	4		3			132	132	8	114	74	58
ОП.04	Технологическое оборудование и приспособления			4			38	38		24	38	
ОП.05	Гидравлические и пневматические системы			4			96	96		74	68	28
ОП.06	Охрана труда и бережливое производство			6			64	64		56	34	30
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты			4			74	74		70	74	
ОП.08	Автоматизация проектирования технологических процессов			4			100	100		100	42	58
ОП.09	Математические методы моделирование производственных процессов	3					124	124	8	118	80	44
ОП.10	Программирование систем с числовым программным управлением	8					112	112	8	72	32	80
ОП.11	Основы металлургического производства			2			32	32		20		32
П.Профессиональный цикл							2588	2588	112	2364	1292	1296
ПМ.01	**Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**	**46**		**336**			410	**410**	**16**	**410**	290	120

МДК.01.01	Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	4		3			218	218	8	218	146	72
УП.01.01	Учебная практика (Слесарно-механическая)			3			72	72		72	72	
ПП.01.01	Производственная практика			6*			108	108		108	72	36
ПМ.01.01(К)	*Экзамен по модулю*	*6*					12	12	8	12		12
ПМ.02	**Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов**	**556**		**446**		**5**	426	**426**	**24**	**426**	322	104
МДК.02.01	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	5*		4		5	136	136	8	136	122	14
МДК.02.02	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	5*					134	134	8	134	56	78
УП.02.01	Учебная практика (Измерительная и робототехника)			4			72	72		72	72	
ПП.02.01	Производственная практика			6*			72	72		72	72	
ПМ.02.01(К)	*Экзамен по модулю*	*6*					12	12	8	12		12
ПМ.03	**Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций**	**667**		**677**		**7**	442	**442**	**24**	**442**	222	220
МДК.03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	6		7		7	154	154	8	154	94	60
МДК.03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	6					132	132	8	132	56	76
УП.03.01	Учебная практика (Виртуальное моделирование)			6			36	36		36	36	
ПП.03.01	Производственная практика			7			108	108		108	36	72
ПМ.03.01(К)	*Экзамен по модулю*	*7*					12	12	8	12		12
ПМ.04	**Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе**	**77**		**667**			314	**314**	**16**	**294**	244	70

МДК.04.01	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе			6			108	108		108	92	16
МДК.04.02	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	7					86	86	8	66	44	42
УП.04.01	Учебная практика (ЧПУ)			6			36	36		36	36	
ПП.04.01	Производственная практика			7			72	72		72	72	
ПМ.04.01(К)	*Экзамен по модулю*	*7*					12	12	8	12		12
ПМ.05	**Цифровизация металлургического комплекса**	**88**		**888**			372	**372**	**16**	**372**		372
МДК.05.01	Интеллектуальные системы управления			8			132	132		132		132
МДК.05.02	Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отросли	8					120	120	8	120		120
УП.05.01	Учебная практика (Программирование ПЛК)			8			36	36		36		36
ПП.05.01	Производственная практика			8			72	72		72		72
ПМ.05.01(К)	*Экзамен по модулю*	*8*					12	12	8	12		12
ПМ.06	**Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"**	**6**		**556**			336	**336**	**8**	**336**	194	142
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			5			144	144		144	86	58
УП.06.01	Учебная практика (Слесарь КИПиА)			5			72	72		72	72	
ПП.06.01	Производственная практика			6			108	108		108	36	72
ПМ.06.01(К)	*Экзамен по модулю*	*6*					12	12	8	12		12
ПМ.07	**Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих"Наладчик автоматических линий и агрегатных станков"**	**8**	**778**				288	**288**	**8**	**84**	20	268
МДК.07.01	Выполнение работ по профессии рабочего 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков		7				132	132			20	112
УП.07.01	Учебная практика (Наладчик автоматических линий и агрегатных станков)		7				72	72				72

ПП.07.01	Производственная практика		8				72	72		72		72
ПМ.07.01(К)	*Экзамен по модулю*	*8*					12	12	8	12		12
ПДП.01	Производственная практика (преддипломная)									-		
ГИА.Государственная итоговая аттестация							216	216		216	216	
ГИА.01	Подготовка к государственным экзаменам						144	144		144	144	
ГИА.02	Проведение государственных экзаменов						72	72		72	72	

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
СГ	**Социально-гуманитарный цикл**			
1	История России	44	работодатель	Углубление изучения истории России
2	Иностранный язык в профессиональной деятельности	42	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова», ООО ОЗДМ «ДЕСКО» Углубление изучения технического английского языка
3	Безопасность жизнедеятельности	4	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова»
4	Физическая культура	64	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Дополнительная физическая подготовка парней
5	Основы финансовой грамотности	18	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Защита финансов от деятельности мошеников.
ОП	**Общепрофессиональный цикл**			
6	Инженерная графика	20	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Отработка навыков черчения и чтения чертежей
7	Техническая механика	52	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» ООО ОЗДМ «ДЕСКО»

				Углубление изучения механических процессов, используемых в узлах сборки роботов
8	Электротехника и электроника	58	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Углубление изучения электрических законов и электронных аппаратов
9	Гидравлические и пневматические системы	28	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» ООО ОЗДМ «ДЕСКО» Углубление изучения применения гидро- и пневмосистем в роботизации
10	Охрана труда и бережливое производство	30	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Электробезопасность.
11	Автоматизация проектирования технологических процессов	58	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Составление схем КТС и спецификация на схемы.
12	Математические методы моделирование производственных процессов	44	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Составление математической модели с данных реального объекта
13	Программирование систем с числовым программным управлением	80	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» ООО ОЗДМ «ДЕСКО» Обучение написанию программ на G-коде
14	Основы металлургического производства	32	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Технологический процесс металлургического производства
П.	**Профессиональный цикл**			
15	Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	72	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Изучение программного обеспечения для планирования ресурсов предприятия
16	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	14	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Углубление изучения комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов

17	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	78	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Практические работы по программированию печей. Углубление
18	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	60	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Решение кейсовых задач приближенных к производству
19	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	76	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Сборка 3-х уровневых систем АСУ ТП
20	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	16	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Составление маршрутного технологического процесса на реальных данных
21	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	42	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» ООО ОЗДМ «ДЕСКО» Сборка элементов технологической оснастки для робота
22	Интеллектуальные системы управления	132	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Изучение нтеллектуальных систем управления. Создание нечетких регуляторов.
23	Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отросли	120	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отросли.
24	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	58	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
25	Выполнение работ по профессии рабочего 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков	112	работодатель	АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» Выполнение работ по профессии рабочего 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков

Итого	1345		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

Практическая подготовка при реализации образовательной программы направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификации специалистов.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения[1]	Ответственный от предприятия
1	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	Производственная практика	108	7	АО "ОЭМК им. А.А.Угарова"	Лихушина Елена Николаевна
2	Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	Производственная практика	72	7	ООО ОЗДМ «ДЕСКО»	Галкина Виктория Евгеньевна
3	Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	Производственная практика	108	7	АО "ОЭМК им. А.А.Угарова"	Лихушина Елена Николаевна
4	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	Производственная практика	72	7	ООО ОЗДМ «ДЕСКО»	Галкина Виктория Евгеньевна
5	Цифровизация металлургического комплекса	Производственная практика	72	8	АО "ОЭМК им. А.А.Угарова"	Лихушина Елена Николаевна
6	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	Производственная практика	108	7	АО "ОЭМК им. А.А.Угарова"	Лихушина Елена Николаевна
7	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих"Наладчик автоматических линий и агрегатных станков"	Производственная практика	72	8	АО "ОЭМК им. А.А.Угарова"	Лихушина Елена Николаевна

5.4. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				ПН	Октябрь				ПН	Ноябрь					Декабрь				ПН	Январь				ПН	Февраль				ПН	Март					ПН	Апрель				ПН	Май				Июнь					ПН	Июль				Август				Всего, ак.ч.
	Порядковые номера недель учебного года																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	П	к	к	к	к	к	к	к	к					1512
2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	к	к	к	к	к	к	к	к					1476
3	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	П	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	Г	Г	Г	Г	Г	Г													1476

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	*35*	*1260*	*14*	*504*	*21*	*756*	*2*	*72*	*1*		*1*		*4*	*144*	*2*	*72*	*2*	*72*			*10*	
2 курс	*28*	*1008*	*14*	*504*	*14*	*504*	*2*	*72*	*1*		*1*		*12*	*432*	*2*	*72*	*10*	*720*			*11*	
3 курс	*21*	*756*	*9*	*324*	*12*	*432*	*2*	*72*	*1*		*1*		*12*	*432*	*7*	*252*	*5*	*360*	*6*	*216*	*2*	
Всего	*123*	*4428*	*53*	*1908*	*70*	*2520*	*8*	*288*	*4*		*4*		*28*	*1008*	*11*	*396*	*17*	*612*	*6*	*216*	*34*	

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); П – практики (36 ак.ч. в неделю);

к – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

реализуется, в том числе на рабочих местах АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования для специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), всех видов практики;

- включает в себя отдельные лекционные занятия которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1 - 4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова» и ООО Оскольский завод демпферного машиностроения «Демпферных систем и комплексной обработки», на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) проводится в форме демонстрационного экзамена демонстрационный экзамен.

Целью проведения демонстрационного экзамена является контроль освоения общих и профессиональных компетенций федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по данной специальности. Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации. Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляют члены экспертной группы, входящей в состав ГЭК. Результаты демонстрационного экзамена оформляются итоговым протоколом демонстрационного экзамена.

На проведение ГИА согласно учебному плану, в соответствии с календарным графиком отводится 6 недель.

Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Примерный перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Социально-гуманитарных дисциплин;

Общепрофессиональных дисциплин и МДК;

Самостоятельной и воспитательной работы.

Безопасность жизнедеятельности.

Лаборатории:

Автоматизации проектирования технологических процессов
Программирования систем с числовым программным управлением
Процессов формообразования и инструментов
Электротехники и электроники
Гидравлических и пневматических систем
Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Промышленной робототехники
Информационные технологии в профессиональной деятельности.
Мастерские/зоны по видам работ:
Электромонтажная
Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки
Участок станков с ЧПУ
Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса
Спортивный комплекс
Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
– актовый зал.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации образовательной программы СПО примерный перечень материально-технического обеспечения и примерный перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы частично применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *указывается из ФГОС СПО*, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки на АО «ОЭМКА им. А.А.Угарова», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок),

имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее *25 %* (*согласно ФГОС СПО* специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)*)*.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	*Абилов Олег Юрьевич*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*19 лет*
2	*Амельчакова Елена Анатольевна*	*СТИ НИТУ» МИСИС»*	*преподаватель*	*30 лет*
3	*Болгова Татьяна Сергеевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*10 лет*
4	*Брендель Виктория Петровна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*29 лет*
5	*Гайворонская Марина Владимировн2*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*23 года*
6	*Горшков Виктор Викторович*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*7 лет*
7	*Дерикот Ольга Викторовна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*27 лет*
8	*Киреева Людмила Владимировна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*29 лет*
9	*Ковалева Лариса Дмитриевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*37 лет*
10	*Ковалев Антон Павлович*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*27 лет*
11	*Кравцова Анастасия Викторовна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*7 лет*
12	*Левченко Татьяна Николаевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*29 лет*
13	*Луценко Сергей Иванович*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*40 лет*
14	*Маслов Игорь Владимирович*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*22 года*

15	*Мельникова Кристина Эдуардовна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*6 лет*
16	*Некрасова Елена Владимировна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*3 года*
17	*Полупанова Ирина Ильинична*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*34 года*
18	*Прокопенко Виктория Сергеевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*9 лет*
19	*Рассулов Алексей Евгеньевич*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*19 лет*
20	*Слободенюк Наталия Владимировна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*31 год*
21	*Сорокина Ксения Сергеевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*3 года*
22	*Сотникова Елена Викторовна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*11 лет*
23	*Сульдин Дмитрий Владимирович*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*6 лет*
24	*Третьякова Ирина Николаевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*22 года*
25	*Халеев Иван Сергеевич*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*34 года*
26	*Цымлянская Валерия Сергеевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*28 лет*
27	*Цыганкова Инна Сергеевна*	*СТИ НИТУ «МИСИС»*	*преподаватель*	*24 года*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с

учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»

«ПМ.04 ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ»

«ПМ. 05 ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА»

«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»

«ПМ.0.7 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «НАЛАДЧИК АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И АГРЕГАТНЫХ СТАНКОВ»

2026 Г.

Приложение 1.1
к ПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....7

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля.....9

2.3. Содержание профессионального модуля.....11

3. Условия реализации профессионального модуля 25

3.1. Материально-техническое обеспечение.....25

3.2. Учебно-методическое обеспечение 25

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Определять задачи для поиска информации;	Номенклатура информационных	-

	определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 03.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	

	привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ПК 1.1	−использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; −планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации −планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; −Читать чертежи	−Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов −Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов −Система допусков и посадок −Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции	− Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации − Передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору − Информирование руководства о работе робототехнологических комплексов
ПК 1.2	− Измерять силу затяжки резьбовых соединений − Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям − Проводить	− Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования − Характеристики параметров состояния. − Способы получения информации измеряемых величин контролируемых	− Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов − Выборочная проверка качества предметов труда − Проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки

	измерения параметров предметов труда − Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров − Контролировать основные параметры предметов труда − Пользоваться динамометрическими ключами − Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров	параметров	резьбовых соединений) − Выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов − Проверка силы затяжки фундаментных болтов − Проверка точности позиционирования рабочих органов − Оценка основных параметров предметов труда − Проверка соответствия предметов труда техническим требованиям − Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;
ПК 1.3	− Определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов	Принципы работы робототехнологических комплексов Основные понятия технической диагностики. Виды технического состояния робототехнологических комплексов. Характеристики надежности робототехнологических комплексов Методы диагностирования. Классификация методов диагностирования.	− Визуальный контроль работы робототехнологических комплексов − Определение правильности действий робототехнологических комплексов − Проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов − Диагностика причин незахвата предметов труда − Диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств − Диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования − Диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов
ПК 1.4	− Заливать жидкие	− Технологическая	- Устранение

	смазки и наносить консистентную смазку − Заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов − Заменять энергонезависимые источники питания	последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов − Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов	перекручиваний гибкой подводки − Пополнение смазки в редукторах − Замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов − Замена батарей энергонезависимой памяти

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования	**Тема 1.2.** Основные составляющие роботизированного комплекса	5	По запросу работодателя
2	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Принципы работы робототехнологических комплексов	**Тема 1.3.** Основные положения по эксплуатации роботизированного комплекса	8	По запросу работодателя
3	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Заменять энергонезависимые источники питания	**Тема 1.6.** Материально-техническое обеспечение робота технологических комплексов	5	По запросу работодателя
4	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров	**Тема 2.1.** Общие сведения о станочных приспособлениях и технологической оснастке	6	По запросу работодателя
5	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации	**Тема 2.2.** Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	4	По запросу работодателя

6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Измерять силу затяжки резьбовых соединений	**Тема 2.4.** Силовые приводы станочных приспособлений	4	По запросу работодателя
7	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов	**Тема 2.6.** Делительные и поворотные устройств	10	По запросу работодателя
8	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов	**Тема 2.7.** Корпуса приспособлений	8	По запросу работодателя
9	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Контролировать основные параметры предметов труда	**Тема 2.9.** Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП	2	По запросу работодателя
10	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям	**Тема 2.10.** Технологическая оснастка станков с ЧПУ	10	По запросу работодателя
11	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Читать чертежи	**Тема 2.11.** Проектирование станочных приспособлений	10	По запросу работодателя
12	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов	Производственная практика раздела 1	36	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	218	218
Консультации	18	18
Самостоятельная работа	28	28
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*72*	*72*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК.01.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов в форме экзамена. УП.01.01 Учебная практика (Слесарно-механическая) ПП.01.01 Производственная практика ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю	16	16
Всего	**410**	**410**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ОК 01. ОК 02. ОК 03.	**Раздел 1. Организация и технологии технической эксплуатации робототехнических комплектов**	**218**	**218**	**218**	182	-	**28**		
ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
	Производственная практика	**108**	**108**						**108**

1.4.									
	Промежуточная аттестация	**16**							
	Всего:	**410**	**410**		***182***	**-**	***28***	**72**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация и технологии технической эксплуатации робототехнических комплектов		218/218	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
МДК 01.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов		218/218	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
Тема 1.1. Назначение, состав и классификация роботизированных комплексов	**Содержание**	**6/6**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Назначение роботизированных комплексов (РК) в промышленности. Задачи и принципы работы роботизированных комплексов. Понятия механизация и автоматизация. Место применения РК и выполняемые ими функции при различных уровнях автоматизации	2/2	
	2. Состав и классификация робототехнических комплексов: по функциональному признаку, области применения, структурному признаку, компоновочному признаку, производственного подразделения	3/3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	ПР 1 «Классификация робототехнических комплексов по различным признакам. Посторенние схемы классификации»	1/1	
Тема 1.2.	**Содержание**	**12/12**	ОК 01.

Основные составляющие роботизированного комплекса	1. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для роботизированного комплекса	2/2	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	2. Виды информации, ее состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на использование роботизированного комплекса	2/2	
	3. Компоновка РТК и состав его оборудования. Общие требования к РК и его компонентам	2/2	
	4. Обобщенная структурная схема промышленного робота. Технические характеристики	2/2	
	5. Безопасность при работе с промышленным роботом. Рабочая, безопасная и опасная зоны. Защитное оснащение: механические концевые упоры, устройство ограничения зоны оси, устройство контроля зоны оси. Общие меры безопасности при: техобслуживании и ремонте, выводе из эксплуатации	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	ПР 2 «Расчет нагрузок. Расчет остановочного пути. Опция ограничения зоны оси. Нормативы и предписания по безопасности промышленного робота»	1/1	
	ПР 3 «Чтение и проработка чертежей и технологической документации. Чтение принципиальных структурных схем, схем соединений и подключений» ПР 4 «Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики	1/1	
Тема 1.3. Основные положения по эксплуатации роботизированного комплекса	**Содержание**	**12/12**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Общие сведения о порядке организации эксплуатации РК. Виды эксплуатационный документации РК.	**4/4**	
	2. Содержание эксплуатационной документации. Виды технической документации.	**4/4**	
	3. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации	**3/3**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	ПР 5 «Составление технической документации по технической эксплуатации роботизированного комплекса» ПР 6 «Виды технического состояния робототехнологических комплексов. Характеристики надежности робототехнологических комплексов»	**1/1**	

Тема 1.4. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонта роботизированного комплекса	**Содержание**	**20/20**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Характеристика мероприятий технического обслуживания и ремонта РК. Первый пуск РК в работу. Правила пуска РК в работу. Техническое освидетельствование элементов РК	**4/4**	
	2. Монтаж и сборка элементов РК. Проектная и техническая документация, организационная подготовка к монтажу РК. Правила организации монтажной площадки и приемки строительных и промышленных объектов под монтаж. Правила монтажа несущих конструкций элементов и способы сборки специальных узлов и механизмов РК	**4/4**	
	3. Годовые планы и графики технического обслуживания и ремонта элементов РК. Годовой режим работы РК. Определение планируемых периодов простоя и работы РК. Определение составных элементов годового плана технического обслуживания и ремонта РК. Составление годовых и месячных графиков технического обслуживания и ремонта РК	**2/2**	
	4. Методы организации технического обслуживания и ремонта РК. Виды технической документации по применению и эксплуатации РК различного назначения. Характеристика методов организации технического обслуживания и ремонта РК	**3/3**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**7/7**	
	ПР 7 «Технологические этапы проведения работ по техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации»	**1/1**	
	ПР 8 «Монтаж робота. Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы. Подготовка робота к транспортировке (транспортировочное положение). Определение способа транспортировки»	**1/1**	
	ПР 9 «Монтаж робота. Определение бетона для фундамента робота. Планирование и прокладка соединительных кабелей»	**1/1**	
	ПР 10 «Монтаж робота. Монтаж армополимерных анкеров, монтаж робота, схема электрических соединений. Установление регулятора давления и подключение подачи сжатого воздуха»	**1/1**	
	ПР 11 «Выбор метода организации технического обслуживания и ремонта РК Проведение работ по техническому обслуживанию промышленного робота. Подготовка редуктора к замене масла.	**1/1**	

	Техническое обслуживание компенсатора веса»		
	ПР 12 «Работы по очистке робота. Очистка и промывка деталей Вывод робота из эксплуатации напольного робота. Хранение промышленного робота. Утилизация деталей робота по группам материалов»	**1/1**	
	ПР 13 «Составление годового графика технического обслуживания и ремонта Составление месячных графиков технического обслуживания и плановых ремонтов»	**1/1**	
Тема 1.5. Организация работ по диагностированию узлов, механизмов и устройств робототехнологических комплексов	**Содержание**	**8/8**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Диагностика и поиск неисправностей и отказов узлов, механизмов и устройств робототехнологических комплексов. Понятие технической диагностики. Виды и содержание операций по диагностированию узлов, механизмов и устройств робототехнологических комплексов. Параметры, методы общего диагностирования и углубленного диагностирования установок элементов РК. Функциональное диагностирование. Тестовое диагностирование	**2/2**	
	2. Технические средства диагностирования. Применение средств диагностирования. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура	**3/3**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**3/3**	
	ПР 14 «Диагностирование и определение основных характеристик промышленных роботов. Методы диагностирования функционального диагностирования состояния промышленных роботов. Основные неисправности работы робототехнологических комплексов и причины их возникновения»	**1/1**	
	ПР 15 «Принципы сервисного обслуживания. Неисправности схем. Методы поиска неисправностей Стендовая аппаратура. Функциональный состав аппаратуры. Режимы работы. Контролируемые параметры Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений»	**1/1**	
	ПР 16 «Диагностирование силовых установок элементов РК на основе ДВС Диагностирование приборов топливной аппаратуры ДВС, ДВС базовых машинроботов Диагностирование дизельных ДВС по качеству отработавших газов» ПР 17 «Диагностирования гидравлических приводов машин-роботов. Диагностирование механических передач элементов РК»	**1/1**	

Тема 1.6. Материально-техническое обеспечение робота технологических комплексов	**Содержание**	**12/12**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Виды технических эксплуатационных материалов элементов для РК. Виды и классификация моторных топлив для элементов РК. Виды и классификация смазочных, охлаждающих, пусковых, защитных материалов для элементов РК. Виды и классификация рабочих жидкостей гидравлические систем элементов РК	**4/4**	
	2. Оборудование и элементная база РК в соответствии с заданием и требованием технической документации.	**4/4**	
	3. Определение годовой потребности дизельного топлива на работу элементов РК.	**4/4**	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 : Тема 1.1. 1. Роботизированный комплекс как основа автоматизированного производства: цели создания и решаемые задачи. 2. От промышленного робота к роботизированному комплексу: анализ состава (робот, ОС, ПЗ, система управления). 3. Классификация роботизированных комплексов по технологическому назначению: сварка, покраска, сборка, паллетирование. 4. Классификация роботизированных комплексов по уровню гибкости и адаптивности. 5. Эволюция роботизированных комплексов: от жесткой автоматизации к киберфизическим системам (Индустрия 4.0). Тема 1.2. 1. Манипулятор: кинематика, конструкции и типы движений как основа роботизированного комплекса. 2. Система управления робота: архитектура, функции и роль в координации работы всего комплекса. 3. Эффекторы: схваты и технологическое оборудование (сварочные горелки, шлифовальные головки). 4. Внешние компоненты комплекса: роль позиционеров, конвейеров и накопителей. 5. Система технического зрения и датчики: как сенсорика превращает робота в "видящий" и "чувствующий" комплекс. Тема 1.3. 1. Организация безопасной эксплуатации: система ограждений, световые завесы и аварийные остановки. 2. Режимы работы роботизированного комплекса: автоматический, шаговый, ручной (для наладки). 3. Типовой производственный цикл работы комплекса и действия оператора при сбоях.		**18/18**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.

4. Ведение обязательной технической документации при эксплуатации: журналы, отчеты. 5. Основные ошибки оператора при эксплуатации и методы их предотвращения. Тема 1.4. 1. Система планово-предупредительного ремонта (ППР) для роботизированных комплексов: виды и периодичность. 2. Ежесменное и еженедельное техническое обслуживание (ТО): перечень основных операций. 3. Организация месячного и годового технического обслуживания: особенности и проверяемые узлы. 4. Диагностика неисправностей как основа для планирования ремонтных работ. 5. Взаимодействие службы главного механика и наладчиков при проведении капитального ремонта комплекса. Тема 1.5. 1. Методы и средства диагностики механической части: редукторов, шарико-винтовых передач, направляющих. 2. Диагностика приводов робота: сервомоторы и их характеристики как источник информации о состоянии. 3. Встроенные системы диагностики (самодиагностика) контроллера робота: анализ кодов ошибок. 4. Прогнозирование остаточного ресурса оборудования на основе данных диагностики. 5. Использование тепловизоров и виброанализаторов для бесконтактной диагностики узлов робота. Тема 1.6. 1. Структура системы материально-технического обеспечения (МТО) для роботизированного производства. 2. Нормирование расхода и организация хранения запасных частей (редукторы, сервомоторы, датчики). 3. Выбор и применение правильных смазочных материалов и гидравлических жидкостей. 4. Управление складом запчастей: методы FIFO, система минимально-максимального запаса. 5. Взаимодействие с поставщиками и производителями оборудования для оптимизации МТО.			
Консультации		6/6	
Тема 2.1. Общие сведения о станочных приспособлениях и технологической оснастке	**Содержание**	**14/14**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	2/2	

	2. Базирование заготовок. Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования	2/2	ПК 1.4.
	3. Выбор и обоснование схемы базирования заготовки в приспособлении. Разработка схем базирования заготовок. Принципы установки заготовок в приспособлениях.	2/2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**8/8**	
	ПР 18 «Разработка схем базирования заготовок. Основные положения теории базирования. Разработка схем базирования заготовок. Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении»	4/4	
	ПР 19 «Выбор установочных элементов, назначение их точностных параметров. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях	4/4	
Тема 2.2. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	**Содержание**	**6/6**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу. Погрешности установки заготовки	2/2	
	2. Расчет размера срезанного установочного пальца	2/2	
	3. Прочностные расчеты деталей приспособления	2/2	
Тема 2.3. Зажимные механизмы	**Содержание**	**6/6**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты. Расчет усилия зажима и схемы действия сил. Графическое изображение зажимов по стандарту	2/2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	ПР 20 «Определение силы закрепления заготовки в станочном приспособлении. Зажимные устройства приспособлений»	2/2	

	ПР 21 «Определение силы закрепления заготовки в станочном приспособлении. Расчет усилия закрепления Расчет усилия зажима заготовки в приспособлении»	2/2	
Тема 2.4. Силовые приводы станочных приспособлений	**Содержание**	**6/6**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Силовые приводы станочных приспособлений: назначение, принцип действия, классификация. Механические, гидравлические, пневматические приводы станочных приспособлений	2/2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	ПР 22 «Расчет приводов станочных приспособлений. Расчет механического привода станочных приспособлений»	2/2	
	ПР 23 «Расчет приводов станочных приспособлений. Расчет гидравлического привода станочных приспособлений»	1/1	
	ПР 24 «Расчет приводов станочных приспособлений. Расчет пневматического привода станочных приспособлений»	1/1	
Тема 2.5. Направляющие, настроечные и установочнозажимные устройства приспособлений	**Содержание**	**4/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения. Особенности конструкции направляющих элементов, установы, щупы. Назначение установочно-зажимных устройств. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима.	2/2	
	2. Расчет цангового зажима.	2/2	
Тема 2.6. Делительные и поворотные устройств	**Содержание**	**12/12**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Виды делительных и поворотных устройств. Основные требования и область применения. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.	12/12	
Тема 2.7. Корпуса приспособлений	**Содержание**	**10/10**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	1. Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. Конструкции и методы изготовления корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках.	10/10	

			ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
Тема 2.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	**Содержание**	**4/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	2/2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	ПР 25 «Расчет силы зажима в кулачковом патроне»	1/1	
	ПР 26 «Исследование сил закрепления заготовки на электромагнитной плите»	1/1	
Тема 2.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	**Содержание**	**4/4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП. Типовые комплекты деталей УСП СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ	2/2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	ПР 27 «Компоновка универсально-сборочных приспособлений»	2/2	
Тема 2.10. Технологическая оснастка станков с ЧПУ	**Содержание**	**14/14**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ токарной группы: виды, конструкции, классификация. Технологическая оснастка для фрезерных ОЦ с ЧПУ: виды, конструкция, классификация	12/12	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	ПР 28 «Закрепление заготовок на станках с ЧПУ. Выбор станочного приспособления для токарного станка с ЧПУ»	1/1	
	ПР 29 «Закрепление заготовок на станках с ЧПУ. Выбор станочного	1/1	

	приспособления для фрезерного ОЦ с ЧПУ»		
Тема 2.11. Проектирование станочных приспособлений	**Содержание**	**14/14**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации.	2/2	
	2. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений.	2/2	
	3. Техническое задание на проектирование приспособления. Экономическое обоснование проектирования приспособления	2/2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**8/8**	
	ПР 30 «Сбор сведений о проектируемом приспособлении, его назначении, устройстве, принципе работы»	2/2	
	ПР 31 «Оформление технического задания на проектирование приспособления. Составление описания работы приспособления. Разработка эскиза приспособления»	2/2	
	ПР 32 «Выполнение сборочного чертежа приспособления. Выполнение деталировки нестандартных деталей приспособления Разработка требований к эксплуатации проектируемого приспособления»	2/2	
	ПР 33 «Разработка приспособлений на долговечность. Разработка приспособления на безопасность эксплуатации. Разработка приспособления на надежность Расчет приспособления на точность»	1/1	
	ПР 34 «Обоснование выбора типа приспособления и экономической эффективности его применения»	1/1	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1: Тема 2.1. 1. Роль и место станочных приспособлений в технологическом процессе изготовления деталей. 2. Технологическая оснастка как ключевой фактор повышения производительности и точности обработки. 3. Основные функции приспособления: установка, закрепление, базирование. 4. Требования, предъявляемые к современным станочным приспособлениям: точность, надежность, быстродействие. 5. Экономическая эффективность применения специализированной оснастки в серийном и массовом производстве.		10/10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.

Тема 2.2. 1. Принцип шести точек (теория базирования) и его реализация в установочных элементах. 2. Конструкции и применение опорных элементов: постоянные, регулируемые, самоустанавливающиеся опоры. 3. Установочные пальцы и их роль в точном базировании заготовок относительно обработанных отверстий. 4. Базирование на призмы: особенности, область применения и расчет погрешностей. 5. Специальные установочные элементы для базирования нежестких и фасонных заготовок. Тема 2.3. 1. Основные требования к зажимным механизмам: надежность, быстродействие, отсутствие деформации заготовки. 2. Рычажные и клиновые зажимные механизмы: конструкции, расчет усилия, преимущества и недостатки. 3. Эксцентриковые зажимы: принцип действия, расчет самоторможения, применение для быстрого зажима. 4. Винтовые зажимы (прихваты): конструктивное разнообразие и особенности применения. 5. Комбинированные зажимные механизмы: увеличение усилия и передача его в несколько точек. Тема 2.4. 1. Пневматические приводы: конструкция пневмоцилиндров, преимущества и недостатки, требования к пневмосети. 2. Гидравлические приводы: применение в приспособлениях, требующих высоких зажимных усилий. 3. Электромеханические приводы: их роль в автоматизированных системах и станочных модулях. 4. Магнитные и вакуумные приводы для закрепления тонкостенных и немагнитных заготовок. 5. Комбинированные (пневмогидравлические) приводы для многократного увеличения усилия. Тема 2.5. 1. Направляющие устройства для кондукторных втулок: назначение, конструкции, точность изготовления. 2. Настроечные элементы (упоры) в станочных приспособлениях для позиционирования инструмента или заготовки. 3. Конструкции и применение установочно-зажимных устройств (УЗУ) для комплексного решения задач базирования и зажима. 4. Плавающие опоры и самоустанавливающиеся зажимные элементы для компенсации погрешностей заготовки. 5. Особенности конструкций направляющих и настроечных устройств для станков с ЧПУ. Тема 2.6.		

1. Назначение и классификация делительных устройств (дисковые, барабанные, червячные). 2. Конструкция и точность универсальных делительных головок. 3. Поворотные столы с ручным и автоматическим (ЧПУ) управлением. 4. Проектирование приспособлений с поворотными устройствами для многосторонней обработки. 5. Методы контроля точности деления и позиционирования поворотных устройств. Тема 2.7. 1. Корпус как базовая деталь приспособления: требования к жесткости, точности и долговечности. 2. Материалы и методы изготовления корпусов приспособлений (сварка, литье, механическая обработка). 3. Конструктивные элементы корпусов: ребра жесткости, посадочные места, установочные поверхности. 4. Способы крепления приспособления к столу станка: Т-образные пазы, резьбовые отверстия. 5. Особенности корпусов для универсально-сборных приспособлений (УСП). Тема 2.8. 1. Критерии выбора между универсальным и специализированным приспособлением (тип производства, экономика). 2. Область применения универсальных приспособлений: машинные тиски, поворотные столы, делительные головки. 3. Проектирование специализированных приспособлений для обработки конкретной детали или группы деталей. 4. Специализированные приспособления для сложных и неточных заготовок (литье, поковки). 5. Комбинированные приспособления на базе универсальных с добавлением специализированных узлов. Тема 2.9. 1. Концепция УСП: комплект стандартных деталей для быстрой сборки приспособлений. 2. Номенклатура деталей в наборе УСП: плиты, угольники, прихваты, опоры, пальцы и др. 3. Технология сборки приспособления из УСП: порядок, инструмент, контроль точности. 4. Экономическая эффективность применения УСП в условиях опытного и мелкосерийного производства. 5. Сборно-разборные приспособления (СРП) и их отличия от УСП: возможность многократного использования для одной детали. Тема 2.10. 1. Особенности и повышенные требования к оснастке для станков с ЧПУ: точность, надежность, автоматизация. 2. Системы быстрой смены инструмента (HSK, CAT) и патроны для станков с ЧПУ. 3. Унифицированные системы зажима заготовок на станках с ЧПУ: машинные тиски, модульные		

системы. 4. Применение поворотных 4-х и 5-ти координатных столов и их оснастка. 5. Встроенные в оснастку датчики контроля наличия и положения заготовки для ГАП. Тема 2.11. 1. Стадии и этапы проектирования станочного приспособления. 2. Анализ исходных данных для проектирования: чертеж детали, технологический процесс, производственная программа. 3. Разработка схемы базирования и выбор зажимных механизмов. 4. Расчет точности приспособления и необходимого усилия зажима. 5. Оформление конструкторской документации на приспособление: сборочный чертеж, спецификация, паспорт.		
Консультации	12/12	
Экзамен	8/8	
Учебная практика (Слесарно-механическая) Виды работ: 1. Безопасность труда и пожарная безопасность при слесарных работах. 2. Разметка плоскостная. Правка и гибка металла. 3. Рубка металла. Резка металла. Опиливание металла. 4. Сверление, зенкование, зенкерование и развёртывание отверстий. 5. Обработка резьбовых поверхностей. 6. Клёпка. 7. Разметка пространственная. 8. Распиливание и припасовки. Шабрение. 9. Притирка и доводка. 10. Пайка, лужение, склеивание. 11. Комплексная слесарная работа	72/72	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1. инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; 2. знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; 3. изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов; 4. знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах; 5. знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; 6. участие в работах по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования	108/108	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.

роботизированных линий и участков; 7. оформление и защита отчета по производственной практике		
Экзамен по модулю	12/12	
Всего	410/410	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», , оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Автоматизации проектирования технологических процессов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180049. – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2213291. – Режим доступа: по подписке..

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2259746. – Режим доступа: по подписке..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса	Знает приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств, Делает профилактику роботизированных устройств. оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	**Текущий контроль**: Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за выполнением практических работ; фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов инструкций; **Промежуточная аттестация**: Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; и Экзамен по профессиональному модулю ПМ 01
ПК 1.2. Определять действительные контролируемых	Определяет действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием	

параметров предметов труда с использованием средств измерений	средств измерений оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов	Осуществляет диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;	

	оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса	Проектирует сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему	

	более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть	**Текущий контроль**: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. **Промежуточная аттестация**: Экзамен

	заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения	

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	профессиональных задач оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация ответственности за принятые решения. оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в	

	отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	

Приложение 1.2
к ПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....9

2. Структура и содержание профессионального модуля 10

2.1. Трудоемкость освоения модуля 10

2.2. Структура профессионального модуля.....11

2.3. Содержание профессионального модуля.....12

3. Условия реализации профессионального модуля 26

3.1. Материально-техническое обеспечение.....26

3.2. Учебно-методическое обеспечение 26

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03.	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять	-

	инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности	-
ПК 2.1	Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы Читать техническую документацию на проведение диагностики Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический	Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при наладке	Наладка вспомогательного оборудования Наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции Установка захватных устройств промышленных роботов Установка оснастки на робототехнологический комплекс Подключение захватных устройств промышленных роботов Проверка точности

	комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования	вспомогательного оборудования Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения Руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания робототехнологических комплексов Система допусков и посадок	позиционирования рабочих органов
ПК 2.2	Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами	Основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Основные характеристики и требования к робототехническому комплексу основные системы и программное обеспечение робота; правила настройки и подготовки робота; понятие калибровки и юстировки робота; активация инструмента;	Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов Выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса Корректировка введенной программы Первичная отработка и

	промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением	понятие системы координат; программирование движения и основные принципы написания; программное обеспечение робота; работа с различными инструментами; написание простых программ	контроль результата выполнения программы Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов
ПК 2.3	Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах Заменять элементы гидро- и пневмосистемы	Параметры шероховатости поверхности Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения наладки робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования	Выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания Забор проб отработанной смазки редукторов Замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов Замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов Замена смазки в редукторах Переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции Проверка основных параметров технологического оборудования Проверка работоспособности основного технологического оборудования Проверка работы вспомогательных механизмов и устройств Проверка состояния

	в робототехнологических комплексах Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач		соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов Проверка тормозов электромоторов промышленного робота Проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами Регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов
ПК 2.4	Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»; Подключать контроллер к робототехнической системе; Конфигурировать ПЛК и HMI; Настраивать и	Принципов работы ПЛК и HMI; Структуры и функции промышленных контроллеров; Принципов конфигурирования ПЛК и HMI, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов. Принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) Основ подготовки к запуску программы от	Осмотр систем управления робототехнологических комплексов Конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) Оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации;

	конфигурировать ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса; Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин.	ПЛК, настройки соединения с ПЛК;	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Читать техническую документацию на проведение диагностики	**Тема 1.1.** Механика и кинематика роботов	**14**	По запросу работодателя
2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования	**Тема 1.2.** Системы автоматизированного управления роботами	**12**	По запросу работодателя
3	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением	**Тема 1.3.** Программное обеспечение для управления роботом	**10**	По запросу работодателя
4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	основные системы и программное обеспечение робота;	**Тема 2.3.** Основы разработки структуры программы	**12**	По запросу работодателя

5	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	понятие калибровки и юстировки робота;	**Тема 2.5.** Общие сведения о языках программирования для программируемых контроллерах	**4**	По запросу работодателя
6	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	программирование движения и основные принципы написания;	**Тема 2.9.** Общие сведения о программе «ONI». Составление управляющих коммутационных программ в среде «ONI»	14	По запросу работодателя
7	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	принципов конфигурирования ПЛК и HMI, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов.	**Тема 2.10.** Разработка программы ПЛК с реализацией различных функций	12	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	160	160
Курсовая работа (проект)	30	30
Консультации	26	26
Самостоятельная работа	42	42
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*72*	*72*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.02.01 в форме экзамена* *МДК.02.02в форме экзамена* *УП.02.01* *ПП.02.01* *ПМ.02.01(К)*	24	24
Всего	**426**	**426**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	**Раздел 1.** Организации пуско-наладки систем автоматического управления роботизированного комплекса	**62**	**20**	**62**	22	**-**	**16**		
	Раздел 2. Эксплуатация, обслуживание и ремонт роботизированных комплексов	**205**	**48**	**205**	60	30	**22**		
	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
	Промежуточная аттестация	**24**							
	Всего:	***426***	**426**	***267***	***82***	***30***	***38***	**72**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 02.01 Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации		136/136	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Раздел 1. Организации пуско-наладки систем автоматического управления роботизированного комплекса		62/62	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Тема 1.1. Механика и кинематика роботов	**Содержание**	***16/16***	
	1. Манипуляционные системы роботов. Степени подвижности манипулятора. Системы координат манипуляторов. Кинематические схемы манипуляторов	2/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	2. Рабочие органы манипуляторов роботов. Назначение рабочих органов манипуляторов. Типы рабочих органов манипуляторов.	2/2	
	3. Назначение, типы и примеры конструкций захватных устройств	2/2	
	4. Системы передвижения роботов. Классификация систем передвижения роботов	2/2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*8/8*	
	ПР 1 Рабочие органы робота. Схемы использования рабочего инструмента. Классификация рабочего инструмента	2/2	
	ПР 2 Рабочие органы робота. Классификация рабочего инструмента	*2/2*	
	ПР 3 Примеры конструкций систем передвижения роботов	*2/2*	
	ПР 4 Примеры конструкций систем передвижения роботов	*2/2*	
Тема 1.2.	**Содержание**	***14/14***	
	1. Классификация систем управления.	*2/2*	ОК 01

Системы автоматизированного управления роботами	**2.** Классификация систем управления по способу управления. Классификация систем управления по способу управления.	*2/2*	ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	3. Классификация систем управления по типу движения исполнительных систем. Классификация систем управления по управляемым переменным	*1/1*	
	4. Структура и принцип действия цикловой системы программного управления. Структура системы циклового программного управления. Принцип действия цикловой системы программного управления	*1/1*	
	5. Структура и принцип действия контурной системы программного управления. Структура и принцип действия позиционной системы программного управления	*1/1*	
	6. Адаптивное управление. Интеллектное управление.	*1/1*	
	7. Управление средствами передвижения роботов.	*1/1*	
	8. Модель сред местности. Функциональная схема управления движением	*1/1*	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*4/4*	
	ПР 5 Структура системы управления очувствленным роботом. Уровни адаптивного управления	*1/1*	
	ПР 6 Интеллект человека. Сферы применения интеллектного управления. Модели среды	*1/1*	
	ПР 7 Структура системы интеллектного управления	*1/1*	
	ПР 8 Изучение методов работы с измерительными приборами: мультиметр, осциллограф, частотометр, генератор сигналов, ваттметр	*1/1*	
Тема 1.3. Программное обеспечение для управления роботом	**Содержание**	***12/12***	
	1. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации Основные виды программного обеспечения роботов.	2/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	2. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем роботизированного производства.	*1/1*	
	3. Методики разработки управляющих программ работы систем роботизированного производства	*1/1*	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*8/8*	
	ПР 9 Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для системы управления роботом	*1/1*	
	ЛР 1 Осуществление выбора и применения программного обеспечения системы управления роботом на основе технического задания	*2/2*	

	ПР 10 Разработка виртуальной модели элементов систем управления роботом на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	*1/1*	
	ПР 11 Разработка виртуальной модели элементов систем управления роботом на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	*1/1*	
	ЛР2 Виртуальное тестирование разработанной модели	*2/2*	
	ЛР3 Оценка функциональности компонентов разработанной модели	*1/1*	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 Тема 1.1. 1. Кинематические схемы промышленных роботов: Декартова, цилиндрическая, сферическая и SCARA. 2. Прямая и обратная задача кинематики манипулятора. 3. Динамика роботов: уравнения Лагранжа-Эйлера и их применение. 4. Понятие рабочей зоны и зоны обслуживания робота-манипулятора. 5. Исполнительные механизмы роботов: электрические, пневматические и гидравлические приводы. Тема 1.2. 1. Иерархическая структура системы управления роботом (уровни: стратегический, тактический, исполнительный). 2. Пропорционально-интегрально-дифференциальные (ПИД) регуляторы в робототехнике. 3. Следящие системы управления: управление по положению, по скорости и по усилию. 4. Управление роботами с обратной связью по зрению (Visual Servoing). 5. Адаптивные и интеллектуальные системы управления роботами. Тема 1.3. 1. Фреймворк Robot Operating System (ROS): архитектура и основные концепции. 2. Языки программирования в робототехнике: C++, Python, специализированные языки (например, URScript). 3. Программное обеспечение для симуляции роботов: Gazebo, CoppeliaSim (V-REP). 4. Планирование траектории движения манипулятора в программной среде. 5. Программные интерфейсы (API) для взаимодействия с оборудованием робота.		*16/16*	
Консультации		*4/4*	
Раздел 2. Эксплуатация, обслуживание и ремонт роботизированных комплексов		*164/164*	
Тема 2.1. Организация наладки систем роботизированным комплекса	**Содержание**	***5/5***	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Техника безопасности при проведении наладочных работ	*2/2*	
	2. Роль и виды технической документации при выполнении	*1/1*	

	наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем робототехнологического комплекса		ПК 2.4
	3. Особенности наладки систем управления роботизированными комплексами	*1/1*	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*1/1*	
	ПР 12 Разработка технологии наладки системы управления роботизированными комплексами Изучение технического проекта, планирование наладочных работ	*1/1*	
Тема 2.2. Организация пусконаладочных и испытательных работ на робототехнологических комплексах	**Содержание**	***8/8***	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Общие сведения о порядке организации и проведения пусконаладочных и испытательных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ	*2/2*	
	2. Виды инструмента и приспособлений при проведении пусконаладочных и испытательных работ	*1/1*	
	3. Виды технической документации при проведении пусконаладочных и испытательных работ. Объем и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ	*1/1*	
	4. Основные принципы проведения пусконаладочных и испытательных работ	*1/1*	
	5. Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении пусконаладочных и испытательных работ	*1/1*	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*2/2*	
	ПР 13 Подготовка инструмента и оборудования к проведению пусконаладочных работ Изучение технической документации. Проведение пусконаладочных работ согласно технической документации	*1/1*	
	ПР 14 Подготовка инструмента и оборудования к проведению испытательных работ Изучение технической документации. Проведение испытательных работ систем согласно технической документации	*1/1*	
Тема 2.3. Подтверждение работоспособности элементов систем и	**Содержание**	***8/8***	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1
	1. Критерии работоспособности элементов систем и компонентов	*2/2*	
	2. Основы оптимизации работы компонентов. Методики оптимизации моделей элементов систем	*1/1*	

компонентов роботизированного комплекса	**3.** Внедрение роботизированной обработки на производстве на промышленном производствах	*1/1*	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*4/4*	
	ПР 15 Проведение оценки функциональности компонентов Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях	*1/1*	
	ПР 16 Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации	*1/1*	
	ЛР4 Ввод робота в эксплуатацию: юстировка робота, калибровка инструмента, данные нагрузки, калибровка базы, отображение актуальной позиции робота	*1/1*	
	ЛР5 Юстировка робота, калибровка робота Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной эксплуатации Документальное оформление результатов испытаний и внедрения на производстве	*1/1*	
Тема 2.4. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленных роботов	**Содержание**	***9/9***	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Техническое обслуживание промышленных роботов. Нормативная и техническая документация. Виды технического обслуживания. Особенности технического обслуживания промышленных роботов	*2/2*	
	2. Особенности ремонта промышленных роботов. Методы ремонта	*1/1*	
	3. Основные виды неисправностей промышленных роботов	*1/1*	
	4. Типовые методы и способы восстановления деталей	*1/1*	
	5. Экономическая целесообразность восстановления деталей	1/1	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*3/3*	
	ЛР 6 Изучение организационной, технической, конструкторско-технологической и материальной подготовки проведения технического обслуживания и ремонтных работ Изучение перечня технического обслуживания: ежедневный	*1/1*	

	осмотр и обслуживание, плановое обслуживание, капитальный ремонт, сервисное обслуживание		
	ЛР 7 Изучение вопросов сервисного обслуживания. Преимущества сервисного обслуживания Изучение регламента работ, выполняемых при техническом обслуживании Проверка комплектности промышленного робота, выявление изношенных деталей и их замена, проверка тормозящих систем робота; анализ смазки узлов и ее замена Изучение технологических процессов ремонта роботов и восстановления отдельных деталей	*1/1*	
	ЛР 8 Планово-предупредительные осмотры и ремонты. Плановая замена деталей или отдельных узлов, профилактическое обслуживание роботов Определение контрольных устройств и оборудования, необходимых для ремонта. Изучение оборудования для очистки деталей Составление дефектных ведомостей	*1/1*	
Консультации		*6/6*	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		*8/8*	
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. 2. Особенности наладки систем управления роботизированными комплексами 3. Разработка технологии наладки системы управления роботизированными комплексами 4. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ 5. Порядок организации и проведения пусконаладочных и испытательных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ 6. Виды инструмента и приспособлений при проведении пусконаладочных и испытательных работ 7. Виды технической документации при проведении пусконаладочных и испытательных работ. 8. Основные принципы проведения пусконаладочных и испытательных работ 9. Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении		*30/30*	
МДК 02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров		*134/134*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3

			ПК 2.4
Ведение	**Содержание**	*2/2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Основы программного управления. Понятие управления: объект управления, цель управления. Классификация систем управления	*2/2*	
Тема 2.1. Программное обеспечение	**Содержание**	*2/2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Установка программного обеспечения. Утилиты. Запуск ПО. Меню и панели инструментов. Панель инструментов	*2/2*	
Тема 2.2. Общие сведения о программируемых контроллерах	**Содержание**	*8/8*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Определение программируемых логических контроллеров (ПЛК). Входы-выходы. Режим реального времени и ограничения на применение ПЛК	*2/2*	
	2. Технические данные и состав программируемых логических контроллеров. Устройство ПЛК. Системное и прикладное программное обеспечение	*1/1*	
	3. Промышленные контроллеры. Промышленные контроллеры, представленные на российском рынке. Архитектура промышленных контроллеров	*1/1*	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	*4/4*	
	ПР 1 Изучение видов и структурных схем ПЛК. Обобщенная структурная схема ПЛК. Назначение отдельных устройств. Микропроцессорная система программируемого контроллера	*2/2*	
	ПР 2 Рабочий цикл ПЛК. Изучение режимов работы программируемых логических контроллеров	*2/2*	
Тема 2.3. Основы разработки структуры	**Содержание**	*14/14*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04
	1. Общие сведения о блочном языке программирования. Типы блоков назначение, принцип работы блоков: структура программы	*2/2*	

программы	**2.** Назначение организационных блоков, принцип работы Обработка программы с прерываниями	*2/2*	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	3. Аппаратный комплекс модулей ПЛК. Функции и функциональные блоки. Виды назначение и принцип работы функциональных блоков, блоков данных	*1/1*	
	4. Особенности выбора и разработки конфигурации. Максимальная конфигурация	*1/1*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*8/8*	
	ПР 3 Изучение алгоритма циклической обработки программы Изучение принципов работы программы с прерыванием, составление алгоритма проекта	*2/2*	
	ПР 4 Изучение принципов работы функциональных блоков, блоков данных Конфигурирование программируемых логических контроллеров. Изучение примеров конфигурации систем	*2/2*	
	ПР 5 Коммутаторы. Назначение, особенности, функции Сетевые структуры ПЛК. Примеры систем управления	*2/2*	
	ПР 6 Расчет энергопотребления, расчет допустимой нагрузки Выбор ПЛК: определение соответствия технических характеристик предъявленным требованиям; определение соответствия эксплуатационных характеристик предъявленным требованиям; оценка потребительских свойств выбираемой аппаратуры; ранжирование изделий	*2/2*	
Тема 2.4. Программирование контроллера	**Содержание**	*2/2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Основы программирования ПЛК. Реле и контроллер	*1/1*	
	2. Рекомендации по проектированию системы с ПЛК	*1/1*	
Тема 2.5. Общие сведения о языках программирования для программируемых контроллерах	**Содержание**	*8/8*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Инструментальная среда разработки программ. Пользовательский интерфейс. Панели инструментов. Панель инструментов программирования	*2/2*	
	2. Применение языков программирования для ПЛК. Стандарт МЭК 61131-3. Классификация языков. Сертифицированные средства	*1/1*	

	программирования ПЛК		
	3. Язык релейно-контактных схем (LD). Основные команды. Достоинства и преимущества	*1/1*	
	4. Язык последовательных функциональных схем (SFC). Основные команды. Достоинства и преимущества	*1/1*	
	5. Язык функциональных блоков (FBD). Основные команды. Достоинства и преимущества	*1/1*	
	6. Язык списка инструкций (IL). Основные команды. Достоинства и преимущества	*1/1*	
	7. Язык структурированного текста (ST). Основные команды. Достоинства и преимущества	*1/1*	
Тема 2.6. Основы программирования на языке релейноконтактных схем	**Содержание**	***6/6***	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	*6/6*	
	ПР 7 Изучение языка релейно-контактных схем. Изучение структуры пользовательского интерфейса назначение элементов окон и диалоговых окон. Алгоритм создания и правила редактирования проекта технической программы	*2/2*	
	ПР 8 Программирование на языке релейно-контактных схем. Запись программы в среде разработки. Разработка программы. Размещение блоков. Соединение блоков	*2/2*	
	ПР 9 Конфигурирование блоков. Определение требуемого ресурса оборудования. Оптимизация программы	*2/2*	
Тема 2.7. Язык программирования STEP7	**Содержание**	*4/4*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	*4/4*	
	ПР 10 Изучение структуры пользовательского интерфейса назначение элементов окон и диалоговых окон. Алгоритм создания и правила редактирования проекта технической программы	*2/2*	
	ПР 11 Создание конфигурации контроллера и таблицы символов. Алгоритм создания конфигурации контроллера, изучение символов, применяемых при создании проекта технической программ	*2/2*	
Тема 2.8 Общие сведения о программе «OWEN EasyLogic». Составление управляющих	**Содержание**	*8/8*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1
	Последовательность действий для ввода коммутационной программы в среде «OWEN EasyLogic» от кнопок ПУСК/СТОП.	*2/2*	
	Изучение пошаговой инструкции создания проекта управляющей	*1/1*	

коммутационных программ в среде «OWEN EasyLogic»	коммутационной программы «ПУСК-СТОП», создание проекта.		ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Составление алгоритма управления освещением в среде «OWEN EasyLogic». Изучение электрической принципиальной схемы подключения, программируемого реле Овен. Составление алгоритма для включения света на заданный интервал времени.	*1/1*	
	Создание управляющей программы «Свет» на основе логических элементов и функциональных блоков. Составление описания работы схемы	*2/2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*2/2*	
	ПР 12 Создание проектов из логических элементов управления в программе «OWEN EasyLogic»	*2/2*	
Тема 2.9. Общие сведения о программе «ONI». Составление управляющих коммутационных программ в среде «ONI»	**Содержание**	*20/20*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Назначение, основные характеристики программы «ONI». Область применения, основные характеристики, последовательность операций при работе с прибором.	*2/2*	
	Требования к программному обеспечению и техническим средствам. Изучение функциональной схемы работы программируемого прибора. Технические требования к персональному компьютеру	*2/2*	
	Установка и запуск программы «ONI». Изучение инструкции по установке и запуску программы на ПК «OWEN EasyLogic». Настройка связи с программируемым реле и ПК	*2/2*	
	Последовательность действий для ввода программы в среде «ONI». Изучение пошаговой инструкции создания проекта управляющей коммутационной программы, создание проекта	*2/2*	
	Составление алгоритма управления освещением в среде «ONI». Изучение электрической принципиальной схемы подключения, программируемого реле ONI. Составление алгоритма для включения света на заданный интервал времени	*1/1*	
	Создание управляющей программы осветительных сетей на основе логических элементов и функциональных блоков. Составление описания работы схемы	*1/1*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*10/10*	
	ЛР 1 Создание проектов из логических элементов управления в программе «ONI»	*10/10*	
Тема 2.10.	**Содержание**	*14/14*	ОК 01

Разработка программы ПЛК с реализацией различных функций	**В том числе практических и лабораторных занятий**	*14/14*	ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	ПР 13 Создание и редактирования блоков. Загрузка проекта в ЦПУ	*2/2*	
	ПР 14 Составление и отладка программ с содержанием логических операций «И» и «ИЛИ»	*2/2*	
	ПР 15 Составление и отладка программ с содержанием функций «Счетчик» и «Сравнение»	*2/2*	
	ПР 16 Составление и отладка программ с содержанием функций «Таймер»	*4/4*	
	ПР 17 Составление и отладка комплексной программы с содержанием различных функций.	*4/4*	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 Тема 2.1. 1. Классификация программного обеспечения: системное, прикладное и инструментальное. Их роль в работе вычислительных систем. 2. Операционные системы: назначение, основные функции и сравнительный анализ современных ОС (Windows, Linux, Real-Time OS). 3. Роль и виды программного обеспечения в системах автоматизации и управления технологическими процессами (АСУ ТП). Тема 2.2. 1. Архитектура и основные компоненты программируемого логического контроллера (ПЛК): процессор, модули ввода/вывода, память. 2. Принципы работы ПЛК: цикл сканирования, его фазы и влияние на быстродействие системы. 3. Сравнительная характеристика ПЛК и промышленных компьютеров: области применения, достоинства и недостатки. Тема 2.3. 1. Принципы структурного программирования: модульность, иерархия и их применение при проектировании ПО для ПЛК. 2. Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Примеры их реализации в задачах автоматизации. 3. Методы нисходящего и восходящего проектирования при разработке программ для контроллеров. Тема 2.4. 1. Жизненный цикл программы для ПЛК: от постановки задачи до отладки и ввода в эксплуатацию. 2. Основные этапы программирования контроллера: создание проекта, конфигурирование hardware, написание кода, тестирование. 3. Методы отладки и тестирования программ для ПЛК: использование симуляторов, мониторинг		*22/22*	

переменных, трассировка. Тема 2.5. 1. Стандарт МЭК 61131-3: обзор языков программирования (LD, FBD, IL, ST, SFC) и их предназначение. 2. Сравнительный анализ языков релейно-контактных схем (LD) и функциональных блоков (FBD): области наилучшего применения. 3. Текстовые или графические языки программирования в МЭК 61131-3: достоинства, недостатки и критерии выбора. Тема 2.6. 1. Принципы построения программ на языке LD: контакты, катушки, параллельные и последовательные цепи. 2. Реализация типовых логических функций (И, ИЛИ, НЕ) и триггеров на языке релейно-контактных схем. 3. Разработка и отладка схемы управления двигателем на языке LD с использованием самоподхвата, защит и временных задержек. Тема 2.7. 1. Среда программирования SIMATIC STEP 7 (TIA Portal): обзор интерфейса, структуры проекта и основных инструментов. 2. Организация программы в STEP7: организация OB, функциональные блоки FC/FB и блоки данных DB. 3. Практическое применение языка STL (списка инструкций) и LAD (релейно-контактных схем) в среде STEP7 для решения типовых задач. Тема 2.8. 1. Интегрированная среда разработки OWEN EasyLogic: обзор интерфейса, палитры инструментов и структуры проекта. 2. Создание программы управления освещением или вентиляцией с использованием релейной логики и таймеров в OWEN EasyLogic. 3. Работа с функциональными блоками и органами визуализации в OWEN EasyLogic для создания сложных управляющих алгоритмов. Тема 2.9. 1. Среда программирования ONI: основные возможности, поддержка языков стандарта МЭК 61131-3 и работа с ПЛК ОВЕН. 2. Разработка программы управления насосной станцией в среде ONI с использованием языка функциональных блоковых диаграмм (FBD). 3. Настройка связи с контроллером и методы онлайн-отладки программы в среде программирования ONI. Тема 2.10. 1. Разработка многофункциональной программы управления автоматизированным складом: учет		

продукции, управление транспортерами и манипуляторами. 2. Создание системы управления температурой в промышленной печи с использованием ПИД-регулятора и функций сигнализации. 3. Проектирование программы для управления светофорным объектом с реализацией различных режимов работы (дневной, ночной, мигающий).		
Консультации	*16/16*	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	*8/8*	
Учебная практика **Виды работ (Измерительная)** - Изучение основ электроизмерительной практики. - Изучить и сдать правила техники безопасности (ТБ) при выполнении лабораторных работ. - Работа с электроизмерительным оборудованием. -Установка электрооборудования, получить практические навыки работы с электронными устройствами, расширение пределов измерения приборов.	*36/36*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Виды работ (Робототехника) -Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских; -Ознакомление с нормативной и технологической документацией по пусконаладочным работам, техническому обслуживанию и ремонту промышленных роботов и роботизированных комплексов; -Изучение технического проекта, планирование наладочных работ; -Выполнение расчетов, связанных с наладкой работы робота; -Проверка точности позиционирования рабочих органов робота; -Определение норм времени на обслуживание, ремонт и списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам); - выполнение работ по наладке учебного оборудования; -Оформление и защита отчета по учебной практике	*36/36*	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Производственная практика **Виды работ** -инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; -знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; -изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов; -знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах; -знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - участие в организации работа по пусконаладочным работам; -участие в настройке и конфигурировании ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса в условиях предприятия; - участие в организации испытаний	***72/72***	ОК 01 ОК 02 ОК 03. ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

программы управления роботом в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации реальной работы; -участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков; -оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ; - оформление и защита отчета по производственной практике		
Самостоятельная учебная работа при подготовки к экзамену	***4/4***	
Экзамен по модулю	***8/8***	
Всего	***426/426***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» *(наименования кабинетов из указанных в п. 6.1 ОПОП-П),* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», «Промышленной робототехники», «Автоматизации проектирования технологических процессов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ «Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса», «Участок станков с ЧПУ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180049.

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2213291.

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2259746.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	проводит пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с техническим заданием оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;

	отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за выполнением практических работ; фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов инструкций; Промежуточная аттестация: Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; и Экзамен по профессиональному модулю ПМ 02
ПК 2.2	Осуществляет разработку управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ПК 2.3	Осуществляет работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных	

	роботов и робототехнологических комплексов оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ПК 2.4	Выполняет настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности	

	профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 01	Принимает решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные	

	ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 03	оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 04	оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики,	

	получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 3

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....11

2. Структура и содержание профессионального модуля 12

2.1. Трудоемкость освоения модуля 12

2.2. Структура профессионального модуля.....12

2.3. Содержание профессионального модуля.....14

2.4. Курсовой проект (работа) 24

3. Условия реализации профессионального модуля 25

3.1. Материально-техническое обеспечение.....25

3.2. Учебно-методическое обеспечение 25

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК.03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ПК 3.1	Выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов Выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте Методы исследования и измерения трудовых затрат Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. Основные технологические	Навыки: Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции Изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций Обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций

	вспомогательных переходов Выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах. Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.	свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них. Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.	Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций Сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. Анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций.

ПК 3.2	Проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание) Рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. контролировать с использованием ECM-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Консультировать работников организации	Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства. Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов. Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации. Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации. Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации.	Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций. Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; Выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; Анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)

	при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.		
ПК 3.3	Контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры)	Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации Основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных	Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную.

	и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.	изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности	
ПК 3.4	Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления	Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Система условных обозначений в проектировании Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами	Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам

	корпоративным контентом (далее ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов. Использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций. Использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные	Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ECM-система организации; возможности и порядок работы в ней. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них. Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них. Нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха	Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.

	программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации. Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ. Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации. CAD – системы: возможности и порядок работы в них. Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации. Состав и правила разработки эксплуатационной документации.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Владение современными цифровыми инструментами для моделирования и анализа систем автоматизации	Умение использовать CAD/CAE/PDM/EC M-системы для создания, анализа и тестирования моделей автоматизации; навыки работы с прикладными программами для инженерных	2.2. Цифровые инструменты для моделирования и анализа систем автоматизаци и	2	По запросу работодателя

		расчётов и визуализации			
2	Уметь подключать частотный преобразователь к двигателю, настраивать параметры разгона/торможения, токовую защиту, управлять скоростью через аналоговый сигнал или дискретные команды.	Знать схемы подключения, назначение параметров, виды защит, способы управления частотными преобразователями (местное, дистанционное, от ПЛК).	Тема 1.2. Монтаж приборов и систем автоматизации	8	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	356	356
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	56	12
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*36*	*36*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 в форме экзамена* *МДК 03.02 в форме экзамена* *УП 03.01* *ПП 03.01* *ПМ 03.01*	 *16* *8* - - 8	-
Всего	**4042**	**442**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Лекции	Практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10

ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	МДК 03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	**236**	**236**	**116**	62	54	30	**38**	**-**	**-**
	МДК 03.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	**132**	**132**	**96**	52	44	-	**18**	**-**	**-**
	Учебная практика	**36**	**36**						**36**	
	Производственная практика	**108**	**108**							**108**
	Промежуточная аттестация	**32**								
	Всего:	**442**	**442**	**212**	**114**	**98**	**30**	**56**	**36**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Автоматизация и механизация производств и технологических операций		**30/18**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1
МДК 03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации (96ч)			ОК.01 ОК.02 ОК.03, ОК.04, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
Тема 1.1. Общие положения автоматизации и механизации технологических процессов	**Содержание**	**18/8**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1
	1. Механизация и автоматизация технологических процессов. Значение автоматизации управления технологическими процессами. Законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов	2/0	
	2. Технологический процесс. Методы и функции управления технологическими процессами	2/0	
	3. Назначение, цели и функции систем автоматизации. Классификации систем автоматизации. Состав систем автоматизации. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) и производством (АСУП). Функции современных автоматизированных систем управления технологическими процессами	2/0	
	4. Основные элементы систем автоматического регулирования. Структурная схема простейшей автоматической системы регулирования (АСР), принцип действия. Основные свойства АСР. Принципы автоматического регулирования	2/0	
	5. Требования к системам автоматического регулирования. Понятие о переходном процессе, устойчивости и качестве регулирования	2/0	
	6. Качество системы автоматического управления. Показатели качества процесса регулирования. Допустимые показатели качества. Методы оценки качества работы системы АУ	2/0	
	7. Типовые переходные процессы регулирования	2/0	

	8. Устойчивость автоматических систем управления и регулирования. Понятия об устойчивости систем	2/0	
	9. Оптимизация параметров динамической настройки контура управления технологическим процессом. Общие сведения. Этапы оптимизации настроек контура управления. Структурная оптимизация. Динамическая оптимизация. Задача динамической оптимизации	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/8**	
	1. Построение и описание структурной схемы АСР объекта автоматизации	0/2	
	2. Моделирование переходных процессов элементов систем автоматизации	0/2	
	3. Определение устойчивости системы автоматического управления и регулирования разными методами	0/2	
	4. Моделирование и исследование качества контура автоматического регулирования	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№1-4) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**2**	
Тема 1.2. Технических средств автоматизации и управления	**Содержание**	**12/10**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1
	1. Понятия о комплексах технических средств автоматизации и управления (КТСА). Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Конструкция и принципы работы типовых элементов систем автоматизации	2/0	
	2. Электрические датчики. Классификация электрических датчиков. назначение принцип действия, конструкция датчиков	2/0	
	3. Коммутационные и электромеханические элементы. Назначение, принцип действия, основные параметры, устройство	2/0	
	4. Магнитные усилители и модуляторы. Физические основы работы магнитных усилителей, основные схемы и характеристики, назначение, принцип действия, устройство и работа. Типы магнитных усилителей	2/0	
	5. Цифровые и специальные элементы автоматики. техники. Элементы памяти для цифровых систем. Счѐтчики импульсов. Мультиплексор.	2/0	

	Демультиплексор. Преобразователи для цифровых систем автоматики Аналого-цифровые преобразователи, цифро-аналоговые преобразователи, индикаторные устройства. Корректирующие устройства, назначение		
	6. Средства автоматического регулирования и исполнительные механизмы Назначение, виды и параметры исполнительных механизмов. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы. Общая характеристика электрических исполнительных механизмов. Регулирующие органы	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/10**	
	5. Изучение устройства, работы, органов настройки и правил подключения пневматических регуляторов комплекса СТАРТ-2	0/2	
	6. Изучение конструкции и схем подключения гидравлических и электрогидравлических регуляторов	0/2	
	7. Проектирование схем подключения входных и выходных сигналов микропроцессорного регулятора РП5-М1	0/2	
	8. Изучение схем подключения бесконтактных пускателей ПБР-2М	0/2	
	9. Однооборотные исполнительные механизмы типа МЭО. Настройка механизмов МЭО	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№5-9) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**2**	
Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ		**12/26**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.2
Тема 2.1. Особенности проектирования систем автоматизации	**Содержание**	**12/26**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.2
	1.Понятие автоматизированного проектирования. Цель автоматизации проектирования. Процесс проектирования. Структурные схемы управления. Принципиальные схемы автоматизации	2/0	
	2.Принципы автоматизированного проектирования. Методы и средства автоматизации проектирования	2/0	
	3. Комплекс средств автоматизированного проектирования	2/0	

	4.Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами. Информационные и управляющие АСУ ТП. Нормативные документы АСУ ТП. Режимы АСУ ТП (информационно-советующий, комбинированный, прямое управление) с использованием ЭВМ. Математический и программный аппарат. Математическое и программное обеспечение ЭВМ	2/0	
	5.Содержание технических заданий на проектирование. Состав проектов систем автоматизации: состав технического рабочего проекта; состав технического проекта; состав рабочих чертежей	2/0	
	6. Правила оформления технических заданий на проектирование. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10–11. Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации	0/4	
	12-13. Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	0/4	
	14. Требования к содержанию и оформлению проектной документации. Условные графические изображения по стандартам ЕСКД аппаратуры	0/4	
	15. Выбор средств автоматизации	0/4	
	16. Исследование режимов работы системы автоматизации транспортировки труб	0/4	
	17. Исследование режимов работы системы автоматизации нагревательного колодца	0/2	
	18. Исследование режимов работы системы автоматизации отопительной системы	0/2	
	19. Исследование режимов работы робота-манипулятора	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№10-19) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией;*	**2**	

	- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену		
	Промежуточная аттестация - экзамен по модулю	**8**	
Курсовая работа (проект)		**30/0**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3. ПК 3.4.
1.Введение		2/0	
2.Назначение, принцип действия средств автоматизации		2/0	
3.Устройство и работа средств автоматизации		2/0	
4.Технические характеристики средств автоматизации		2/0	
5.Возможные неисправности и устранение неисправностей средств автоматизации		4/0	
6.Техническое обслуживание средств автоматизации		4/0	
7.Определение основной погрешности средств автоматизации		2/0	
8.Монтаж средств автоматизации		4/0	
9.Выполнение графической части		4/0	
10.Требования техники безопасности при обслуживании средств автоматизации		2/0	
11.Вывод		2/0	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой			
МДК.03.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы			ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
Раздел 1 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы		**132/44**	
Тема 1.1. Общие сведения об организации работ по монтажу, наладке и контролю систем и средств автоматизации	**Содержание**	**18/10**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации	2/0	
	2. Основные принципы монтажа, наладки и контроля автоматизированного оборудования, приспособлений	2/0	
	3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве	2/0	
	4. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	2/0	
	В том числе практических занятий	**10/10**	
	Практическое занятие №1 Анализ нормативной документации и инструкций по монтажу и эксплуатации систем и средств автоматизации	2/2	
	Практическое занятие №2 Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств	2/2	

	Практическое занятие №3 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	2/2	
	Практическое занятие №4 Планирование ресурсного обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами	2/2	
	Практическое занятие №5 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. Требования безопасности труда при монтажных работах. Правила техники эксплуатации и техники безопасности при наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№1-5) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**4**	
Тема 1.2. Монтаж приборов и систем автоматизации	**Содержание**	**32/10**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
	1. Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ	2/0	
	2. Монтажные работы. Их подготовка. Проведение монтажных работ.	2/0	
	3. Виды технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи	2/0	
	4. Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД	2/0	
	5. Разработка принципиальных-монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов	2/0	
	6. Особенности монтажа систем автоматизации, требования к помещениям для их установки	2/0	
	7. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств: монтаж первичных преобразователей для измерения температуры, монтаж отборных устройств для измерения давления и вакуума, монтаж	2/0	

	устройств для измерения расходов, первичных преобразователей уровня, первичных преобразователей контроля скорости		
	8. Монтаж регулирующих средств и систем автоматизации	2/0	
	9. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов	2/0	
	10. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах	2/0	
	11. Методы установки и монтажа пирометрических милливольтметров, логометров, потенциометров, электронных мостов	2/0	
	В том числе практических занятий	**10/10**	
	Практическое занятие 6 Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации. Анализ технических требований к монтажу электрических проводов в щитах, пультах	2/2	
	Практическое занятие 7 Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации	2/2	
	Практическое занятие 8 Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах	2/2	
	Практическое занятие 9 Монтаж и установка манометров. Монтаж кабель – каналов и прокладка проводов. Монтаж устройства плавного пуска.	2/2	
	Практическое занятие 10 Соединение кабелей и проводов	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№6-10) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**4**	
Тема 1.3 Организация работ по наладке и техническому обслуживанию	**Содержание**	**6/6**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие 11 Организация работ по наладке систем автоматизации и управления	2/2	
	Практическое занятие 12 Диагностики неисправностей и отказов систем и средств автоматизации	2/2	

систем и средств автоматизации	Практическое занятие 13 Разработка инструкций и технологических карт. Оформление технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по наладке	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№11-13) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**4**	
Тема 2.4. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	**Содержание**	**38/18**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
	1. Задачи технического контроля систем и средств автоматизации.	2/0	
	2. Основы технической диагностики средств автоматизации	2/0	
	3. Составление номенклатуры приборов, необходимых для настройки и поверки элементов систем автоматического управления	2/0	
	4. Имитация рабочих режимов функционирования элементов САУ и их взаимодействия между собой	2/0	
	5. Составление алгоритма поиска возможных неисправностей на примерах типовых схем	2/0	
	6. Проверка правильности функционирования систем и средств автоматизации	2/0	
	7. Содержание работ при предпусковой проверке систем и средств автоматизации	2/0	
	8. Предмонтажная поверка приборов	2/0	
	9. Виды типовых неисправностей и методы их устранения.	2/0	
	10. Контроль эксплуатации средств автоматизации	2/0	
	В том числе практических занятий	**18/18**	
	Практическое занятие 14 Наладка датчиков уровня раздела жидкостей	2/2	
	Практическое занятие 15 Исследование погрешности регулятора температуры	2/2	
	Практическое занятие 16 Проверка функционирования отборных устройств	2/2	

	Практическое занятие 17 Контроль технического обслуживания датчиков давления. Контроль технического обслуживания датчиков уровня	2/2	
	Практическое занятие 18 Контроль технического обслуживания вторичных приборов. Контроль технического обслуживания исполнительных механизмов	2/2	
	Практическое занятие 19 Изучение структуры оперативных УЧПУ Изучение структуры универсальных УЧПУ. Проверка функционирования отборных устройств универсальных УЧПУ	2/2	
	Практическое занятие 20 Контроль технического обслуживания электрических и электронных регуляторов	2/2	
	Практическое занятие 21 Контроль технического обслуживания релейно-контактной аппаратуры	2/2	
	Практическое занятие 22 Диагностика промышленных шин и интерфейсов	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№14-22) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией;* *- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).*	**6**	
	Промежуточная аттестация - экзамен по модулю	**8**	
Курсовая работа (проект)		**30/0**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3. ПК 3.4.
1.Введение		2/0	
2.Назначение, принцип действия средств автоматизации		2/0	
3.Устройство и работа средств автоматизации		2/0	
4.Технические характеристики средств автоматизации		2/0	
5.Возможные неисправности и устранение неисправностей средств автоматизации		4/0	
6.Техническое обслуживание средств автоматизации		4/0	
7.Определение основной погрешности средств автоматизации		2/0	
8.Монтаж средств автоматизации		4/0	
9.Выполнение графической части		4/0	
10.Требования техники безопасности при обслуживании средств автоматизации		2/0	

11.Вывод	2/0	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой		
Учебная практика **Виды работ:** - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских; - изучение технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи; - чтение принципиальной и монтажной схем системы автоматизированной системы; - составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации; - создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания; - применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели; - разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации; - выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели; - виртуальное тестирование разработанной модели элемента системы автоматизации; - оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования; - выполение расчетов, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации; - ремонт полупроводниковой аппаратуры; - монтаж щитов; - выбор проводов и кабелей для прокладки электропроводок внутри щитов, электрошкафов; - соединение и заземление приборов и электроаппаратуры в щитах, электрошкафах; - монтаж электрических проводок в щитах и пультах; - монтаж электропроводок; - монтаж манометрических термометров; - проверка работоспособности электрического исполнительного механизма; -.поиск неисправного элемента в простых схемах автоматизированных устройств; - выбор и замена неисправного элемента электрической схемы(контактора); - выбор и замена неисправного элемента электронной схемы (источника питания); - систематизация и обобщение материалов для отчета; - оформление и защита отчета по учебной практике	**36/36**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3. ПК 3.4.
Производственная практика **Виды работ:** - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия;	**108/108**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3. ПК 3.4.

- анализ АСУ, применяемых на предприятии, составление общей схемы АСУ цеха, производственного участка; - определение технических устройств, входящие в системы автоматизации предприятия; - участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; - сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; - составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций;		
Промежуточная аттестация - экзамен	***32***	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3. ПК 3.4.
Всего:	***442/442***	

2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ)
1. Электрические датчики. Классификация электрических датчиков. назначение принцип действия, конструкция датчиков.
2. Коммутационные и электромеханические элементы. Назначение, принцип действия, основные параметры, устройство.
3. Магнитные усилители и модуляторы. Физические основы работы магнитных усилителей, основные схемы и характеристики, назначение, принцип действия, устройство и работа. Типы магнитных усилителей.
4. Проверка функционирования отборных устройств.
5. Контроль технического обслуживания датчиков давления.
6. Контроль технического обслуживания датчиков уровня.
7. Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации. 8. Разработка принципиальной электрической схемы питания приборов и средств автоматизации.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», «Промышленной робототехники», «Автоматизации проектирования технологических процессов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ: Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса «Участок станков с ЧПУ», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180049 . – Режим доступа: по подписке.

2. *Шишмарёв, В. Ю.* Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598945

4. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015283-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2215726. – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. *Архипов, М. В.* Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587818

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 *ОК 01*	*Анализирует средства технологического оснащения, средств измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении операции*	*Экспертная оценка результатов*

	Анализирует результаты измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций имеет навык сбора исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. *Выбирает модели средств автоматизации и механизации технологических операций.* *Обосновывает постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.* *Выполняет оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач*	*теоретических знаний и практических умений.* *Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов.* *Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий.* *Текущий контроль в форме:* *защиты практических занятий;* *наблюдением за выполнением практических работ;* *фронтального устного опроса.* *Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций.* *Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля.* *Экзамен по профессиональному модулю ПМ 03.* *Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.* *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.* *Экзамен*
ПК 3.2 *ОК 02*	*Проверяет эскизные и технические проекты, рабочие чертежи средств автоматизации и механизации технологических операций.* *Выбирает оборудование и элементные базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации.* *Анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения.* *Использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (cals-технологии).* *Использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач*	
ПК 3.3 *ОК 03*	*Выявляет причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций.* *Контролирует работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций.* *Контролирует правильную эксплуатацию, обслуживание средств автоматизации и механизацию технологических операций.* *Демонстрирует ответственность за принятые решения.* *Обосновывает самоанализ и коррекцию результатов собственной работы*	
ПК 3.4 *ОК 04*	*Составляет технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.* *Взаимодействует с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с*	

	руководителями учебной и производственной практик. *Обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных)*	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....9

2. Структура и содержание профессионального модуля 10

2.1. Трудоемкость освоения модуля 10

2.2. Структура профессионального модуля.....11

2.3. Содержание профессионального модуля.....12

3. Условия реализации профессионального модуля 25

3.1. Материально-техническое обеспечение.....25

3.2. Учебно-методическое обеспечение 25

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Определять задачи для поиска информации;	Номенклатура информационных	-

	определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 03.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	

	привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ПК 4.1	Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными Настраивать	Механические и технологические свойства обрабатываемых материалов Назначение и условия применения роботизированной обработки Программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной	Изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации Выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Выполнение технологических операций на роботизированном комплексе Выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса Разработки и настройки технологических программ для единичного манипулятора

	конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота Настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами Настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)	визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс Технология роботизированной обработки Требования к качеству изделий; виды и методы контроля Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса	
ПК 4.2	Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования Выполнять настройку параметров работы технологического оборудования Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота)	Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения Методы контроля и испытаний Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки	Контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки Контроля с применением измерительного

	по заданной траектории без выполнения технологической операции Контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота	робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) Правила технической эксплуатации электроустановок	инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)
ПК 4.3	Расчета зажимных сил и определения расчетных факторов; Проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки; Выбора установочных элементов приспособлений; Проектирования зажимных механизмов; Проектирования	Общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке; Виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку Требования к сборке	Подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты Подготовки материалов к обработке Сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки Моделирования по чертежам и техническим

	силовых приводов; Разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Разработки конструктивного исполнения приспособлений	конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции Методик проектирования приспособлений; Установочных элементов приспособлений; Типовых схем установки деталей; Типов зажимных механизмов; Методик расчета приспособлений на точность; Этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок; Методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок	заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования
ПК 4.4	Определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание	Проверки работоспособности и исправности оборудования Устранения неисправности в работе единичного манипулятора

	Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота	механизмов оборудования Требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	ОК **01**, **02**, **03**, **04** и ПК **4.1**, **4.2**.	**Уметь:** проводить более детальный анализ и оптимизацию технологических процессов с использованием экономических показателей; составлять более сложные маршрутные описания. **Знать:** расширенную номенклатуру видов брака и методов его предупреждения; более детальные методики нормирования труда и расчета норм времени. **Владеть навыками:** проведения полного технико-экономического обоснования	**МДК 04.01:** Тема 1.1. Технологический процесс и структура технологического процесса. Тема 1.2. Разработка роботизированного технологического процесса. Тема 1.3. Технологические показатели технологического процесса. Тема 1.4. Оптимизация технологических процессов.	16	По запросу работодателя

		выбора маршрута технологического процесса.			
2	ПК **4.3** и **4.4**.	**Уметь:** выполнять более сложные расчеты по проектированию базирующих элементов, зажимных механизмов и силовых приводов приспособлений. **Знать:** расширенную номенклатуру и конструкции специализированных приспособлений для станков с ЧПУ и роботизированных комплексов; методики расчета приспособлений на точность. **Владеть навыками:** моделирования приспособлений и технологической оснастки в программах компьютерного моделирования (CAD/CAM).	**МДК 04.02:** Тема 2.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений. Тема 2.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления. Тема 2.9. Последовательность проектирования приспособления. Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов.	54	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	194	194
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 04.01 в форме зачета с оценкой* *МДК 04.02 в форме экзамена*	12	12

УП 04.01 *ПП 04.01* *ПМ 04 в форме экзамена*		
Всего	**314**	**314**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 1. Организация технологического процесса на роботизированном комплексе	**48**	**48**	**48**	46	**-**	**2**		
	Раздел 2. Осуществление мониторинга технологических процессов и средств автоматизации и механизации	**22**	**22**	**22**	**22**	**-**	**-**		
	Раздел 3. Организационное обеспечение ведения технологического процесса на роботизированном комплексе	**114**	**114**	**114**	104	-	**10**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
	Промежуточная аттестация	**12**	**12**						
	Всего:	***314***	**314**		***102***	**-**	***16***	**36**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация технологического процесса на роботизированном комплексе		**48/48**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
МДК 04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе		**108/108**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Тема 1.1. Технологический процесс и структура технологического процесса	**Содержание**	**12/12**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Технологический процесс: определение, основные термины и понятия. Классификация и определение видов технологических процессов. Общая классификация технологических процессов Составные элементы: технологические операции, установы, технологические и вспомогательные переходы, рабочие и вспомогательные хода, позиции и приемы. Термины и определения основных понятий Разработка и применение технологических процессов. Основные задачи, решаемые на этапах разработки технологических процессов Оформление технологического процесса. Виды и комплектность технологических документов на технологические процессы Основные характеристики технологических процессов. Нормирование технологических операций. Задачи нормирования труда и виды норм времени. Экономическая оценка технологических процессов	8/8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	Практическая работа №1 Рассмотрение принципиальной схемы классификации технологических процессов	4/4	
	Практическая работа №2		

	Анализ исходной информации для разработки технологического процесса **Практическая работа №3** Характеристика этапов разработки технологических процессов **Практическая работа №4** Анализ технологической документации технологического процесса. Общие требования к технологическим документам и правила их оформления **Практическая работа №5** Условные графические обозначения опор, зажимов и установочных устройств в технологической документации **Практическая работа №6** Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве **Практическая работа №7** Расчет полной и частичной экономической оценки		
Тема 1.2. Разработка роботизированного технологического процесса	**Содержание**	**10/10**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Формы маршрутных технологических процессов: маршрутное описание, операционное описание, маршрутно-операционное. Применение и правила оформления Маршрутное описание технологического процесса (МТП). Состав МТП. Общая методика разработки маршрутных технологических процессов Определение маршрутов обработки основных поверхностей заготовки. Маршруты обработки: определение значений показателей качества, достигаемых в процессе обработки. Отбор вариантов маршрутов Выбор технологических баз и схем установки: определение положения заготовки и схема установки заготовки. Наиболее применимые схемы установки заготовок. Последовательность выполнения данного этапа Определение содержания и последовательности выполнения технологических операций. Цель и задачи этапа. Информационная основа. Принципы и правила определении содержания операций Определение типов применяемого оборудования и оснастки. Выбор оборудования, критерии выбора. Рабочая зона. Выбор	6/6	

	приспособлений. Выбор измерительного инструмента		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	Практическая работа №8 Разработка маршрутно-технологического процесса изготовления конкретной детали (варианты задании) **Практическая работа №9** Выполнения эскизов маршрутного описания технологических процессов для соответствующих операций	4/4	
Тема 1.3. Технологические показатели технологического процесса	**Содержание**	16/16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Технологический показатель: определение. Технологические показатели технологического процесса: общие сведения. Показатели процесса и показатели результата (готовой продукции) Эксплуатационные показатели: надежность, безопасность функционирования, управляемость и регулируемость Социальные показатели: безопасность обслуживания, степень автоматизации и механизации, экологическая безопасность	8/8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Лабораторная работа №1 Расчет значений показателей затрат на изготовление продукции (экономические показатели или расчёт показателей через энергозатраты, цена продукции (с учетом затрат на эксплуатацию, ремонт и обслуживание продукции)	4/4	
	Практическая работа №10 Расчет значений показателей, характеризующих непосредственно сам оцениваемый процесс (количество операций, процессы, которые лежат в основе операции)	4/4	
Тема 1.4. Оптимизация технологических процессов	**Содержание**	10/10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Оптимизация производства: определение и значение. Организация процесса оптимизации: планирование, утверждение и внедрение. Цель оптимизации производства и основные принципы.	6/6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа № 2 Анализ методов оптимизации производства **Лабораторная работа №3**	4/4	

	Рассмотрение примеров оптимизации производства на предприятии **Лабораторная работа №4** Решение ситуационных задач по оптимизации технологического процесса. **Лабораторная работа №5** Выбор правильных показателей процессов и технологий для оптимального варианта технологического процесса		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации и рефератов по темам: 1. Технологический процесс: 2. Задачи нормирования труда и виды норм времени. 3. Экономическая оценка технологических процессов 4. Маршрутное описание технологического процесса 5. Выбор оборудования 6.Технологические показатели технологического процесса	2/2	
Раздел 2. Осуществление мониторинга технологических процессов и средств автоматизации и механизации		**22/22**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Тема 2.1. Организация контроля технологических процессов	**Содержание**	**12/12**	
	Нормативная и техническая документация по контролю технологических процессов. Организация системы качества на производстве с использованием систем автоматизированной обработки. Технологический контроль Мониторинг составляющих технологического процесса. Мониторинг и измерение процессов Методы и средства контроля технологических процессов. Методическое обеспечение системы мониторинга технологического процесса Технологические факторы, вызывающие отклонения параметров технологического процесса, оборудования и влияющие на качество выпускаемой продукции с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Порядок проведения работ по контролю технологических процессов. Контроль на этапах технологического процесса	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4

	Контроль качества и безопасности готовой продукции Контроль состояния производственной и окружающей среды Оценка соответствия контролируемых параметров технологических процессов и контроля продукции требованиям нормативно-технической документации Виды брака на технологических операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве. Возможные отклонения (нарушения)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	Практическая работа № 1 Работа с технологической документацией: технические условия, технологическая инструкция, технологический регламент и др. **Практическая работа № 2** Изучение средств контроля технологических процессов. **Практическая работа № 3** Выбор контрольноизмерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений **Практическая работа № 4** Рассмотрение методов уменьшения влияния технологических факторов на технологический процесс **Практическая работа № 5** Планирование оценки соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий **Практическая работа № 6** Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке Оценка параметров технологического процесса. **Практическая работа № 7** Методика оценки качества технологического процесса по совокупности различных свойств **Практическая работа № 8** Выбор группы параметров для оценки степени пригодности технологического процесса Расчет значений параметров производственного технологического процесса **Практическая работа № 9**	4/4	

	Расчет сводного оценочного показателя производственного технологического процесса по совокупности различных свойств **Практическая работа № 10** Статистический контроль. Методика статического контроля и расчет пригодности процессов. Выбор параметров для статистического анализа технологического процесса **Практическая работа № 11** Определение статистических характеристик. Решение задач Изучение порядка ведения операционного контроля технологической последовательности технологического процесса Оформление документации операционного контроля качества технологического процесса **Практическая работа № 12** Проведение анализа причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве и оформление результатов (составление аналитической записки) Разработка мероприятий, обеспечивающих устранение брака/ дефектов.		
Тема 2.2. Организация контроля за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций	**Содержание**	**10/10**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Система технологического мониторинга и диагностики за работой средств автоматизации и механизации: планирование, своевременное проведение ремонта, замены износившегося оборудования, поддержка исправной и точной работы оборудования Планирование работ по контролю состояния средств автоматизации технологических операций на основе нормативно-технической документации согласно нормативным требованиям Основные принципы и методы контроля за эксплуатацией автоматизированного оборудования Проведение контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Оценка соответствия контролируемых параметров требованиям нормативнотехнической документации	6/6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	Практическая работа № 13 Рассмотрение средств проведения мониторинга и диагностики оборудования: датчики, приборы, программы	4/4	

	Выполнения работ по диагностике автоматизированного оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией **Практическая работа № 14** Анализ неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования Анализ потенциальных дефектов и их причины и последствий Методом анализа видов и последствий потенциальных дефектов		
Раздел 3. Организационное обеспечение ведения технологического процесса на роботизированном комплексе		114/94	
Тема 3.1. **Состав и правила разработки технической и методической документации**	**Содержание**	16/16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Нормативно-технические и руководящие документы по организации и ведению технологических процессов в роботизированном производстве Виды технической и методической документации на предприятии, необходимой для организации работы роботизированного производства Порядок и правила разработки и процедуры согласования, утверждения технической документации, действующей в организации	8/8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическая работа № 15 Анализ нормативно-технических документов по организации и ведению технологических процессов в роботизированном производстве **Практическая работа № 16** Методики для составления маршрутных описаний, технических заданий, технических отчетов, технико-экономических обоснований, выполнения технико-экономических расчетов и проведения анализа эффективности внедрения/использования средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов **Практическая работа № 17** Изучение перечня нормативной, технической и методической документации по организации и ведению технологических процессов при автоматизированном производстве	4/4	
	Лабораторная работа №1 Методика разработки эскизных и технических проектов, рабочих	4/4	

	чертежей средств Разработка инструкции по эксплуатации средств автоматизации и механизации автоматизированного изготовления изделия (на конкретном примере) **Лабораторная работа №2** Разработка инструкции по составлению маршрута технологического процесса (на примере конкретного изделия) Выполнение технико-экономических расчетов эффективности эксплуатации автоматизированного оборудования Разработка методических рекомендаций по конкретному виду деятельности (разработка технического задания, технического проекта, рабочего чертежа и т.д.) **Лабораторная работа №3** Разработка рекомендаций по контролю геометрических и физико-механических параметров изготовляемого изделия		
Тема 3.2. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом	**Содержание**	12/12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ведении технологического процесса и вспомогательных переходов Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в роботизированном производстве Инструкции для подчиненного персонала по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами в роботизированном производстве Обучение подчиненного персонала по освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Эффективное использование высокопроизводительного оборудования роботизированных комплексов: принципы и методы организации Разработка мероприятий, направленных на повышение точности и производительности автоматизированной обработки и сборки	8/8	

	Порядок подготовки предложений повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта; снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа №4 Составление организационно-распорядительных документов (приказов, положений и пр.) **Лабораторная работа №5** Разработка инструкции для подчиненного персонала **Лабораторная работа №6** Разработка мероприятий по эффективному использованию высокопроизводительного оборудования **Лабораторная работа №7** Выполнение расчета производительности труда с использованием автоматизированного оборудования **Лабораторная работа №8** Разработка и оформление предложения по совершенствованию эксплуатации оборудования	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации и рефератов по темам: 1. Виды брака на технологических операциях 2. Планирование оценки соответствия основных параметров технологических процессов 3. Оформление документации операционного контроля качества технологического процесса	2/2	
Консультации		6/6	
Зачет с оценкой по МДК.04.01		-	
МДК 04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки		86/66	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Тема 2.1.	**Содержание**	8/8	ОК 01 ОК 02
Общие понятия о	Понятие о приспособлении и технологической оснастке	4/4	ОК 03 ОК 04

приспособлении и технологической оснастке	Служебное назначение приспособлений. Классификация приспособлений по целевому назначению. Механизация и автоматизация приспособлений Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическая работа №1 Растачивание отверстия без использования технологической оснастки	4/4	
Тема 2.2. Базирование заготовок	**Содержание**	6/0	
	Поверхности и базы обрабатываемой детали Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическая работа №2 Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении	4/4	
Тема 2.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	**Содержание**	8/8	
	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления Классификация установочных элементов приспособлений Основные плоскостные опоры, их устройство и работа Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу Погрешности установки заготовки	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа № 1 Расчет размера срезанного установочного пальца	4/4	
Тема 2.4 Зажимные механизмы	**Содержание**	4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам	2/0	

	Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты Расчет усилия зажима и схемы действия сил Графическое изображение зажимов по стандарту		ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторная работа № 2 Расчет винтового зажима Расчет диаметра пневмопривода	2/2	
Тема 2.5. **Направляющие, настроечные и установочнозажимные устройства приспособлений**	**Содержание**	10/10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Назначение направляющих элементов приспособлений Кондукторные втулки, их конструкция и область применения Особенности конструкции направляющих элементов, установы, щупы Назначение установочно-зажимных устройств Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима	4/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Лабораторная работа № 3 Расчет цангового зажима	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации и рефератов по темам: 1. Служебное назначение приспособлений 2. Поверхности и базы обрабатываемой детали 3. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа 4. Расчет усилия зажима и схемы действия сил	4/4	
Тема 2.6. **Делительные и поворотные устройства**	**Содержание**	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Виды делительных и поворотных устройств Основные требования и область применения Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств	2/0	

Тема 2.7. **Корпуса приспособлений**	**Содержание**	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним Конструкции и методы изготовления корпусов Методы центрирования и крепления корпусов на станках	4/4	
Тема 2.8. **Универсальные и специализированные станочные приспособления**	**Содержание**	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные Приспособления для расточных. протяжных, зубообрабатывающих станков Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторная работа № 1 Расчет силы зажима в кулачковом патроне	2/2	
Тема 2.9. **Последовательность проектирования приспособления**	**Содержание**	8/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Исходные данные для проектирования приспособлений Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений Техническое задание на проектирование приспособления Экономическое обоснование проектирования приспособления	4/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическая работа №1 Оформление технического задания на проектирование приспособления Расчет приспособления на точность	4/4	
Тема 3.1. **Основные конструктивные исполнения типовых**	**Содержание**	12/10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими	2/0	

вспомогательных инструментов	хвостовиками и призматическими направляющими Оправки для насадки фрез Патроны цанговые, втулки переходные Патроны сверлильные, расточные головки и оправки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическая работа №2 Расчет оправки разрезной втулкой	6/6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации и рефератов по темам: 1. Виды делительных и поворотных устройств 2. Конструкции и методы изготовления корпусов 3. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	4/4	
Консультации		12/12	
Экзамен по МДК.04.02		8/8	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ; 2. Написание управляющих программ для станков с ЧПУ; 3. Настройка инструмента и приспособлений; 4. Обработка деталей на учебном станке с ЧПУ.		**36/36**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Производственная практика **Виды работ:** 1. Разработка маршрутных технологий; 2. Контроль качества; 3. Оптимизация процесса. составление отчетной документации по выполненным работам; систематизация и обобщение материалов для отчета; защита отчета по производственной практике		**72/72**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Экзамен по модулю		12/12	
Всего		314/314	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Автоматизации проектирования технологических процессов», «Программирования систем с числовым программным управлением», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Промышленной робототехники», «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ «Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки», «Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса», «Участок станков с ЧПУ», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180049.

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2213291.

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2259746.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565824

2. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598945.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1.Составлять маршрут технологического процесса из разработанных	грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов теоретических знаний и

технологических операций и переходов	работ по контролю, геометрических и физикомеханических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;	практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за выполнением практических работ; фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов инструкций; Промежуточная аттестация: Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; и Экзамен по профессиональному модулю ПМ 04
ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;	
ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на	Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную	

оценку качества по совокупности различных средств	компетенцию	
использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений,	Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию	

сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;		
ПК 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса	Общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов Сборка и разборка узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ; Обеспечение безопасности работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий	

	эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику	

правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) студенту, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется студенту, выполнившему более 70 % заданий практики, получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены незначительные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получил результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допущены существенные ошибки, показал положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;	

	оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получил результат, не соответствующий эталону, в заданиях допущены грубые ошибки, нет положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....8

2. Структура и содержание профессионального модуля 8

2.1. Трудоемкость освоения модуля 8

2.2. Структура профессионального модуля.....9

2.3. Содержание профессионального модуля.....10

3. Условия реализации профессионального модуля 18

3.1. Материально-техническое обеспечение.....18

3.2. Учебно-методическое обеспечение 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: сформировать у студентов навыки работы с интеллектуальными системами управления, которые применяются на современных предприятиях для автоматизации управления технологическими процессами, освоение вида деятельности «цифровизация металлургического комплекса».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02.	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03.	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05.	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов - правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста	-
ОК 07.	- соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - организовывать профессиональную деятельность с	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого	-

	соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства основные направления изменения климатических условий региона - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК 3.1	- проводить анализ регламентных показателей технологического процесса и выявлять задачи, решаемые методами искусственного интеллекта - обосновывать выбор конкретного интеллектуального метода в зависимости от степени формализуемости технологической задачи - определять состав входных и выходных переменных для построения нейросетевой модели или системы нечёткого вывода применительно к металлургическому агрегату - оценивать потенциальный экономический эффект от внедрения интеллектуальных регуляторов	- типовые задачи цифровизации в металлургии, решаемые с помощью методов искусственного интеллекта - структуру и технологию разработки интеллектуальных систем управления - основные способы представления знаний в базах знаний экспертных систем - ограничения, накладываемые на область применения методов ИИ в реальных металлургических процессах - критерии качества управления	- анализ технологических параметров металлургических агрегатов для выявления объектов, целесообразных для интеллектуального управления - оценка эффективности существующих систем регулирования и обоснования замены их на нейросетевые или нечёткие регуляторы - сбор и предварительной обработки данных с датчиков АСУ ТП для последующего обучения нейронных сетей - формирование технических предложений по внедрению экспертных систем диагностики аварийных ситуаций
ПК 3.2	- проектировать несложные базы знаний для экспертных систем на основе таблиц регламентных показателей и классификаций аварийных ситуаций - ориентироваться в	- круг проблем металлургического производства, решаемых методами искусственного интеллекта - структуру и технологию разработки интеллектуальных	- синтез интеллектуальных регуляторов - разработка экспертных систем диагностирования аварийных ситуаций на основе базы правил для металлургических

	вопросах практического использования интеллектуальных систем управления на производстве - применять изученные методы для решения практических задач управления технологическими процессами - синтезировать нейросетевые регуляторы с оперативным обучением для объектов металлургии - настраивать нечёткие регуляторы и ПИД-регуляторы с использованием эволюционных методов для достижения требуемого качества - разрабатывать простые интеллектуальные системы управления на базе экспертных систем, нечёткой логики, нейронных сетей	систем - основные методы искусственного интеллекта	агрегатов
ПК 3.3	- определять перечень необходимых данных для обучения нейронных сетей и настройки экспертных систем - рассчитывать трудоёмкость этапов разработки и внедрения интеллектуальных регуляторов - оценивать риски при внедрении ИИ-методов и разрабатывать планы их минимизации - оформлять документацию на внедрение интеллектуальных систем в соответствии с требованиями предприятия	- регламенты технологических процессов в металлургии и допустимые диапазоны изменения параметров - классификацию аварийных ситуаций в металлургическом производстве, которые могут быть диагностированы экспертной системой - требования к вычислительным ресурсам для работы нейросетевых регуляторов и систем нечёткого вывода в контуре управления - основы промышленных сетей и протоколов обмена данными для интеграции	- планирование этапов внедрения интеллектуальных систем управления в металлургическом цехе - проведение испытаний интеллектуальных регуляторов на имитационных моделях и на реальном оборудовании - составление графиков пусконаладочных работ с учётом технологических остановок агрегатов

		интеллектуальных модулей в существующую АСУ ТП	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	224	224
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 05.01 в форме зачета с оценкой* *МДК 05.02 в форме экзамена* *УП 05.01* *ПП 05.01* *ПМ 05.01 в форме экзамена*	 *8* *8* *8* *8* *8*	-
Всего	**372**	**372**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Лекции	Практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	МДК 05.01 Интеллектуальные системы управления	**132**	**132**	**132**	34	68	-	**30**	**-**	**-**
	МДК 05.02 Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отросли	**120**	**120**	**120**	42	48	-	**30**	**-**	**-**
	Учебная практика	**36**	**36**						**36**	
	Производственная практика	**72**	**72**							**72**
	Промежуточная аттестация	**32**								
	Всего:	**372**	**372**	**252**	**114**	**98**	**30**	**56**	**36**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 05.01 Интеллектуальные системы управления		**132/132**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект. Основные понятия и задачи.		**18/18**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Тема 1.1. Введение. Основные понятия искусственного интеллекта (ИИ)	**Содержание**	**6/6**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Определение интеллекта и искусственного интеллекта. Уровни интеллекта.	2/2	
	2. Классификация интеллектуальных систем (ИС). Области применения ИИ в металлургии (диагностика, прогнозирование, оптимизация, управление).	2/2	
	3. Задачи, решаемые методами ИИ. Ограничения на применение методов ИИ в реальных технологических процессах.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- работа с технической документацией.*	**2/2**	
Тема 1.2. Структура и технология разработки интеллектуальных систем	**Содержание**	**4/4**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Обобщенная архитектура интеллектуальной системы управления.	2/2	
	2. Жизненный цикл ИС: сбор данных, обучение, валидация, внедрение, сопровождение. Роль инженера по знаниям и эксперта. Проблемы извлечения и структурирования знаний.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8/8**	
	Практическое занятие №1. Анализ технологического процесса как объекта интеллектуализации. Выделение входных и выходных переменных.	4/4	

	Практическое занятие №2. Определение критериев качества управления.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№1-2) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**8/8**	
Раздел 2. Экспертные системы в металлургии		**18/18**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Тема 2.1. Экспертные системы: определение, структура, классификация. Механизмы логического вывода в ЭС. Этапы разработки экспертных систем.	**Содержание**	**6/6**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Определение ЭС. Отличие знаний от данных. Общая структура ЭС.	2/2	
	2. Модели представления знаний: продукционные модели, фреймы, семантические сети, формально-логические модели.	2/2	
	3. Прямой и обратный порядок логического вывода. Достоинства и недостатки. Этапы разработки экспертных систем. Интеграция ЭС с АСУ ТП.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12/12**	
	Практическое занятие №3. Разработка продукционной модели экспертной системы диагностирования аварийных ситуаций на основе таблицы регламентных показателей и классификации аварий	4/4	
	Практическое занятие №4. Реализация простого прямого логического вывода	4/4	
	Практическое занятие №5. Разработка простой экспертной системы в среде Matlab	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№3-5) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией;* *- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)*	**6/6**	

Раздел 3. Нечеткая логика и системы нечеткого вывода		**24/24**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Тема 3.1. Основы нечеткой логики. Системы нечеткого логического вывода. Нечеткие регуляторы.	**Содержание**	**8/0**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Четкие и нечеткие множества. Функция принадлежности. Терм. Лингвистическая переменная. Базовые операции над нечеткими множествами. Методы построения функций принадлежности.	2/2	
	2. Этапы построения системы нечеткого вывода. Этапы функционирования. Методы дефаззификации.	2/2	
	3. База правил нечеткого регулятора. Способы активации.	2/2	
	4. Нечеткие регуляторы. Достоинства и недостатки нечетких регуляторов по сравнению с ПИД. Настройка нечеткого регулятора.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16/16**	
	Практическое занятие №6. Применение нечеткого регулятора для управления технологическим процессом	4/4	
	Практическое занятие №7. Проектирование системы нечеткого вывода Мамдани-Заде для управления технологическим процессом	4/4	
	Практическое занятие №8. Синтез нечеткого регулятора для объекта с запаздыванием. Настройка регулятора для достижения заданного качества.	4/4	
	Практическое занятие №9. Исследование влияния форм функций принадлежности на качество нечеткого управления.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№6-9) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией;* *- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)*	**4/4**	
Раздел 4. Нейронные сети и нейросетевое управление		**42/42**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Тема 4.1. Искусственные	**Содержание**	**10/10**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07.,
	1. Нейрон и его математическая модель. Функции активации	2/2	

нейронные сети. Обучение нейронных сетей. Нейросетевые регуляторы. Генетические алгоритмы.	2. Архитектуры НС: однослойные и многослойные, прямого распространения и рекуррентные. Полносвязные сети.	2/2	ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	3. Обучение нейронных сетей.	2/2	
	4. Схемы нейросетевого управления. Нейросетевые регуляторы. Практические аспекты применения НС в металлургии.	2/2	
	5. Основы генетических алгоритмов. Применение ГА для настройки регуляторов и оптимизации.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**32/32**	
	Практическое занятие №10. Синтез и обучение многослойной нейронной сети	4/4	
	Практическое занятие №11. Применение нейронной сети для прогнозирования параметров технологического процесса в металлургии	4/4	
	Практическое занятие №12. Синтез нейросетевого регулятора.	4/4	
	Практическое занятие №13. Обучение нейронной сети с алгоритмом обратного распространения ошибки.	4/4	
	Практическое занятие №14. Реализация генетического алгоритма в Matlab.	4/4	
	Практическое занятие №15. Настройка параметров ПИД-регулятора с использованием генетического алгоритма.	4/4	
	Практическое занятие №16. Сравнительный анализ эффективности чётких (ПИД) и нечётких регуляторов для управления температурным режимом методической печи.	4/4	
	Практическое занятие №17. Оценка состояния металлургического агрегата на основе систем нечёткого логического вывода	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№10-17) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией;* *- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)*	**10/10**	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой		**-**	
МДК.05.02 Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отросли			ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07.,

			ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Раздел 1 Интеллектуальные системы управления в металлургии: назначение и структура		**120/120**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Тема 1.1. Цифровизация металлургического комплекса. Архитектура интеллектуальной системы управления технологическим процессом.	**Содержание**	**20/8**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Цифровизация металлургического комплекса.	2/2	
	2. Индустрия 4.0 в металлургии: умные печи, цифровые двойники, предиктивная аналитика.	2/2	
	3. Классификация интеллектуальных систем управления (ИСУ). Место ИСУ в структуре АСУ ТП металлургического предприятия.	2/2	
	4. Архитектура интеллектуальной системы управления технологическим процессом.	2/2	
	5. Сенсорный уровень. Уровень контроллеров. Уровень интеллектуальной обработки.	2/2	
	6. Человеко-машинный интерфейс (HMI/SCADA).	2/2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие №1 Анализ структуры АСУ ТП металлургического агрегата. Анализ параметров металлургического агрегата для обоснования применения интеллектуальных систем	4/4	
	Практическое занятие №2 Проектирование архитектуры интеллектуальной системы управления технологическим процессом	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№1-2) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**4/4**	
Тема 1.2. Экспертные системы и деревья решений в металлургии	**Содержание**	**20/12**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Экспертные системы (ЭС) для диагностики аварийных ситуаций	2/2	
	2. Деревья решений как инструмент поддержки принятия решений. Основы построения деревьев решений. Узлы, ветви, листья.	2/2	
	3. Интерпретация технологических параметров в виде предикатов.	2/2	
	4. Интеграция ЭС и деревьев решений в промышленные АСУ ТП.	2/2	

	В том числе практических занятий	**12/12**	
	Практическое занятие №3 Разработка продукционной модели экспертной системы диагностики аварийных ситуаций на МНЛЗ	4/4	
	Практическое занятие №4 Построение дерева решений для диагностики причин брака листового проката	4/4	
	Практическое занятие №5 Разработка и тестирование экспертной системы диагностики	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№3-5) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**4/4**	
Тема 1.3 Системы нечеткого вывода и нечеткие регуляторы в металлургии	**Содержание**	**12/8**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Основы нечеткой логики и лингвистического управления	2/2	
	2. Нечеткая логика как способ формализации знаний технолога	2/2	
	3. Системы нечеткого логического вывода (СНЛВ). Модель Мамдани-Заде.	2/2	
	4. Формирование базы правил нечеткого регулятора для металлургического объекта.	2/2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие №6 Применение нечетких регуляторов для управления температурой нагревательной печи	4/4	
	Практическое занятие №7 Моделирование нечеткого и ПИД-регулятора для управления уровнем металла в кристаллизаторе МНЛЗ	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№6-7) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией.*	**4/4**	
Тема 1.4. Искусственные нейронные сети в	**Содержание**	**14/8**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Многослойные сети прямого распространения. Понятие обучения. Алгоритм обратного распространения ошибки. Проблемы	2/2	

металлургии	переобучения, локального минимума, выбора архитектуры		
	2. Схемы нейросетевого управления. Использование нейросетей для прогнозирования технологических параметров	2/2	
	3. Практические задачи нейросетевого управления в металлургии: прогнозирование, классификация, диагностика	2/2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие №8 Синтез и обучение нейронной сети для регулирования технологических параметров	4/4	
	Практическое занятие №9 Сравнительный анализ методов оптимизации для настройки регулятора	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№8-9) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией;* *- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).*	**6/6**	
Раздел 2. Эксплуатация и обслуживание ИСУ в металлургии			ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Тема 2.1 Организация эксплуатации интеллектуальных систем.	**Содержание**	**20/12**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
	1. Регламент технического обслуживания оборудования с интеллектуальными модулями.	**2/2**	
	2. Диагностика и устранение неисправностей в системах с нейросетевыми и нечёткими регуляторами.	**2/2**	
	3. Оценка экономической эффективности внедрения интеллектуальных систем (снижение брака, энергозатрат, повышение стойкости оборудования).	**2/2**	
	4. Требования к квалификации персонала, работающего с интеллектуальными системами.	**2/2**	
	В том числе практических занятий	**12/12**	
	Практическое занятие № 10 Разработка инструкции для оператора по работе с интеллектуальной системой управления нагревательной печи	4/4	
	Практическое занятие № 11 Оценка эффективности внедрения	4/4	

	интеллектуальной системы управления нагревательной печью		
	Практическое занятие № 12 Оценка рисков при внедрении и эксплуатации интеллектуальных систем управления в металлургии	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *- работа с конспектом занятий, учебной и специальной литературы;* *- самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала;* *- подготовка к практическим занятиям (№10-12) с использованием методических рекомендаций преподавателя;* *- выполнение заданий практической работы и ее оформление;* *- работа с технической документацией;* *- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).*		
Учебная практика (Программирование ПЛК) **Виды работ:** 1. Инструктаж по ТБ; 2. Подключение и настройка ПЛК; 3. Разработка программ на LD и FBD.		**36/36**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Производственная практика **Виды работ:** 1. Мониторинг качества электроэнергии; 2. Настройка цифровых устройств РЗА; 3. Работа со SCADA.		**108/108**	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю		***8***	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 3.3
Всего:		***372/372***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», «Промышленной робототехники», «Автоматизации проектирования технологических процессов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ: Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса «Участок станков с ЧПУ», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180049. – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2213291. – Режим доступа: по подписке..

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2259746. – Режим доступа: по подписке..

4. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598945

5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015283-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2215726. – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы. — Введ. 1971–01–01. — Текст : электронный // Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru.

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) : утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6. — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru.

3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 7-е изд. — Текст : электронный // Техэксперт. — URL: https://cntd.ru.

4. Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru.

5. Портал ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. — URL: https://www.garant.ru.

6. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11992-3.

7. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — URL: https://urait.ru/bcode/587267

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ПК 3.1 *ОК 01., ОК 02.*	*Проводит анализ регламентных показателей технологического процесса и выявлять задачи, решаемые методами искусственного интеллекта.* *Обосновывает выбор конкретного интеллектуального метода в зависимости от степени формализуемости технологической задачи.* *Определяет состав входных и выходных переменных для построения нейросетевой модели или системы нечёткого вывода применительно к металлургическому агрегату.* *Оценивает потенциальный экономический эффект от внедрения интеллектуальных регуляторов.*	*Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений.* *Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов.* *Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий.* *Текущий контроль в форме:* *защиты практических занятий;* *наблюдением за выполнением практических работ;* *фронтального устного опроса.* *Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций.* *Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля.*
ПК 3.2 *ОК 03., ОК 04.*	*Проектирует несложные базы знаний для экспертных систем на основе таблиц регламентных показателей и классификаций аварийных ситуаций.* *Ориентируется в вопросах практического использования интеллектуальных систем управления на производстве.* *Применяет изученные методы для решения практических задач управления технологическими процессами.* *Синтезирует нейросетевые регуляторы с оперативным обучением для объектов металлургии.* *Настраивает нечёткие регуляторы и ПИД-*	

	регуляторы с использованием эволюционных методов для достижения требуемого качества. *Разрабатывает простые интеллектуальные системы управления на базе экспертных систем, нечёткой логики, нейронных сетей.*	*Экзамен по профессиональному модулю ПМ 05.* *Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.* *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.* *Экзамен*
ПК 3.3 *ОК 05., ОК 07.*	*Определяет перечень необходимых данных для обучения нейронных сетей и настройки экспертных систем.* *Рассчитывает трудоёмкость этапов разработки и внедрения интеллектуальных регуляторов.* *Оценивает риски при внедрении ИИ-методов и разрабатывать планы их минимизации.* *Оформляет документацию на внедрение интеллектуальных систем в соответствии с требованиями предприятия.*	

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....3

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....3

2. Структура и содержание профессионального модуля 4

2.1. Трудоемкость освоения модуля 4

2.2. Структура профессионального модуля.....4

2.3. Содержание профессионального модуля.....6

3. Условия реализации профессионального модуля 11

3.1. Материально-техническое обеспечение.....11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (в части профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»).

Профессиональный модуль включен в **вариативную часть** образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, монтажу и наладке приборов, средств и систем автоматики. Использовать нормативную и техническую документацию. Соблюдать требования охраны труда и техники безопасности.	Устройство и работу контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. Методы и средства выполнения измерений. Правила оформления технической документации. Требования охраны труда при работе с КИПиА.	Навыками разборки, ревизии, ремонта реле, автоматических выключателей и других элементов систем автоматики. Навыками работы с проверочными устройствами (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ). Навыками выявления и устранения неисправностей в цепях постоянного тока.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.2, 6.1; ОК 01-07, 09	Освоение дополнительных видов работ по профессии «Слесарь по КИПиА» (ремонт,	Раздел 1. МДК.06.01.	134	Формирование компетенций по профессии рабочего, востребованной на предприятиях,

		наладка, диагностика).			в соответствии с запросом работодателя.
2	ПК 1.2, 6.1; ОК 01-07, 09	Получение практического опыта работы с современной поверочной аппаратурой (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ).	Раздел 2. Учебная практика (УП.06.01).	72	Обеспечение практической подготовки с использование м современного оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	134	134
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	10	10
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*72*	*72*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК XX.01 в форме …* *МДК XX.XX в форме …* *УП 0X* *ПП 0X* *ПМ 0X (в случае экзамена ПМ)*	8	8
Всего	**336**	**336**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ОК 01-07,	**Раздел 1. МДК.06.01.**	**134**	**134**	**120**	**-**		**10**	**-**	**-**

09; ПК 1.2, 6.1									
ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1	**Учебная практика (УП.06.01)**	**72**	**72**	-	-			**72**	**-**
ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1	**Производственная практика (ПП.06.01)**	**108**	**108**	-	-			-	108
	Промежуточная аттестация	**8**	**8**	-	-			-	-
	Всего:	**336**	**336**	**120**	-	-	10	**72**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			
МДК.06.01. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			
Тема 1.1. Устройство, характеристики измерительных преобразователей и приборов. Техника безопасности	**Содержание**		
	1. Введение. Должностные инструкции слесаря КИП. Рабочее место слесаря КИП. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ. Квалификационные группы по электробезопасности.	2/2	
	2. Воздействия электрического тока на организм человека. Основные факторы, влияющие на исход воздействия тока. Первая помощь пострадавшим. Меры защиты от поражения электрическим током.	4	
	3. Общие сведения об измерениях, измерительных приборах. Классификация измерительных приборов. Основные понятия и единицы измерения физических величин. Точность измерений. Классы точности приборов.	2/2	
	4. Первичные преобразователи. Классификация, принцип преобразования физических величин в электрический сигнал. Потенциометрические, тензометрические и термометрические преобразователи.	2/2	ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Общие сведения об элементах автоматики и КИП.	2/2	
	Практическое занятие № 2. Моделирование потенциально опасных ситуаций и определение мер для сведения к минимуму риска для себя и окружающих.	2/2	
	Практическое занятие № 3. Классы точности средств измерения.	2/2	
	Лабораторное занятие № 1. Разделка проводниково кабельной продукции.	2/2	
	Лабораторное занятие № 2. Оконцевание жил проводов и контрольных кабелей различными способами.	2/2	

	Практическое занятие № 4. Правила чтения и составления электрических схем приборов и аппаратов средней сложности.	2/2	
Тема 1.2. Измерительные преобразователи и приборы температур	**Содержание**	**10**	
	Контроль температуры. Жидкостные термометры расширения. Манометрические и дела метрические термометры. Термоэлектрические термометры (термопары). Термометры сопротивления термисторы.	2/2	
	Бесконтактные измерители высоких температур. Рациональные пирометры РАПИР и фотоэлектрические пирометры. Вторичные приборы для контроля и регулирования температуры.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Лабораторное занятие № 4. Поверка прибора.	2/2	
	Практическое занятие № 5. Правила оформления наряда-допуска.	2/2	
	Практическое занятие № 6. Правила оформления распоряжения.	2/2	
	Практическое занятие № 7. Оформление актов приема-передачи, журналов сдачи КИПиА в ремонт и из ремонта.	2/2	
Тема 1.3. Приборы для измерения давления, разряжения, массы и веса	**Содержание**	**8**	
	Сведения об измерении давления и разряжения. Единицы измерения. Жидкостные приборы давления и разряжения. Приборы давления и разряжения на упругих элементах. Преобразователи давления в электрический сигнал.	2/2	
	Общие сведения о весах и дозаторах, их классификация. Автоматические дозаторы типа ЛДВ и ЛДА. ТБ при контроле давления, разряжения, массы и веса.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторное занятие № 7. Изучение приборов для измерения давления.	2/2	
	Практическое занятие № 8. Измерительные преобразователи.	2/2	
Тема 1.4. Приборы и преобразователи для измерения уровня и расхода	**Содержание**	**4**	
	Поплавковые и буйковые уровнемеры. Гидростатический уровнемер. Уровнемеры твердых и сыпучих материалов. Назначение и классификация приборов для измерения расхода. Расходомеры постоянного перепада давления. Ротаметры.	2/2	

	Расходомеры переменного перепада давлений. Диафрагма, сопло и труба Вентури. Поплавковые дифференциальные расходомеры РДП. Индукционные и ультразвуковые расходомеры.	2/2	
Тема 1.5. Анализаторы свойств жидкости и газа	**Содержание**	**4**	
	Основные параметры о контроле концентрации жидкостей и газов. Единицы измерения концентрации. Термомагнитные газоанализаторы типа МН. Термокондукционные газоанализаторы.	2/2	
	Контроль влажности и запыленности воздуха и газов. Сорбционные и кулонометрические методы измерения. Контроль влажности сыпучих материалов. Кондуктометрический и емкостной влагомеры. Контроль химической активности pH растворов и вязкости жидкостей.	2/2	
Тема 1.6. Монтаж, наладка, ремонт, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	**Содержание**	**10**	
	Основные требования к монтажу и наладке первичных преобразователей. Основные требования к монтажу и наладке регуляторов для контроля и регулирования температуры давления, расхода и уровня. Установку стандартных сужающих устройств. Схемы соединительных линий при измерении расхода дифманометрами. Установку поплавковых, байковых и электронных уровнемеров. Безопасные методы труда при производстве монтажных и наладочных работ.	**2**	
	Ремонт приборов. Ремонт приборов измерения температуры, давления, уровня, расхода, анализаторов газа и жидкости. Ремонт элементов автоматики, автоматических регуляторов, исполнительных механизмов.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторное занятие № 9. Изучение устройства, схемы подключения, настройка, программирование преобразователя частоты VLT ® AQUA FC 202.	2/2	
	Практическое занятие № 12. Порядок действий при ремонте типовых неисправностей контрольно-измерительных приборов. Составление технологической карты «Ремонт электроизмерительных приборов».	2/2	
	Лабораторное занятие № 10. Проведение технического обслуживания контрольно-измерительного прибора и средства автоматики.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *1. Работа с конспектом, анализ и реферирование методической и учебной литературы.* *2. Подготовка докладов и сообщений с презентациями по темам:*	**10/10**	

	«Должностные инструкции слесаря КИП», «Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ», «Первая помощь пострадавшим от электрического тока», «Меры защиты от поражения электрическим током», «Правила пользования защитными средствами», «Характеристика емкостных преобразователей», «Электронные усилители», «Рациональные пирометры РАПИР», «Техника безопасности при контроле и регулировании температуры», «Жидкостные приборы давления», «Термомагнитные газоанализаторы», «Единицы измерения концентрации», «Контроль влажности сыпучих материалов», «Установку стандартных сужающих устройств», «Схемы соединительных линий при измерении расхода дифманометрами», «Схемы измерения уровня агрессивных жидкостей», «Безопасные методы труда при производстве монтажных и наладочных работ», «Ремонт приборов измерения давления». *3. Составление рефератов на темы: «Воздействия электрического тока на организм человека», «Классификация измерительных приборов», «Потенциометрические, тензометрические и термометрические преобразователи», «Генераторные преобразователи скорости, ускорения, температуры», «Электромеханические, магнитные усилители», «Термоэлектрические термометры (термопары)», «Термометры сопротивления, термисторы», «Фотоэлектрические пирометры», «Вторичные приборы для контроля температуры», «Приборы давления и разряжения на упругих элементах», «Типы электронных регуляторов», «Автоматические дозаторы типа ЛДВ», «Байковый преобразователь уровня», «Ротаметры», «Расходомеры переменного перепада давлений», «Индукционные расходомеры», «Ультразвуковые расходомеры», «Требования и правила установки разделительных сосудов, вторичных приборов и регуляторов», «Установку и наладка пирометров излучения», «Ремонт элементов автоматики, исполнительных механизмов», «Преобразователи частоты, назначение, типы».* *4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.*		
Учебная практика **Виды работ:** 1. Инструктаж по организации рабочего места в учебной лаборатории. 2. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда при эксплуатации и техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. 3. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок.		**72/72**	ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1

4. Расширение пределов измерения по току и напряжению. 5. Изучение работы мультиметра. 6. Выполнение пайки различными припоями. 7. Изучение работы вольтметров. 8. Измерение мощности. 9. Изучение работы электронного осциллографа. 10. Измерение параметров электрических сигналов осциллографом. 11. Измерение фазового сдвига. 12. Измерение сопротивлений омметром и мостом постоянного тока. 13. Измерение сопротивления заземления. 14. Измерение мощности ваттметром с помощью измерительных трансформаторов тока. 15. Ремонт электроизмерительных приборов.		
Производственная практика **Виды работ:** - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов; - знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - участие в организации работ по пусконаладочным работам; - участие в настройке и конфигурировании ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса в условиях предприятия; - участие в организации испытаний программы управления роботом в реальных условиях; - участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков; - оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ; - оформление и защита отчета по производственной практике.	**108/108**	ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1
Промежуточная аттестация	***8***	
Всего	**322**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180049. – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2213291. – Режим доступа: по подписке..

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2259746. – Режим доступа: по подписке..

4. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598945

5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015283-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2215726. – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы. — Введ. 1971–01–01. — Текст : электронный // Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru/.

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) : утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6. — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/.

3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 7-е изд. — Текст : электронный // Техэксперт. — URL: https://cntd.ru/.

4. Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru/.

5. Портал ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. — URL: https://www.garant.ru/.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY. — URL: http://lib.misis.ru/elib.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию*	*Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию*	
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию*	
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию*	

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.07 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «НАЛАДЧИК АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И АГРЕГАТНЫХ СТАНКОВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 3

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....4

2. Структура и содержание профессионального модуля 4

2.1. Трудоемкость освоения модуля 4

2.2. Структура профессионального модуля.....5

2.3. Содержание профессионального модуля.....6

3. Условия реализации профессионального модуля 9

3.1. Материально-техническое обеспечение.....9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способы решения типовых задач в области наладки автоматических линий, агрегатных станков, автоматов и полуавтоматов	—
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Современные информационные технологии, применяемые при диагностике и наладке оборудования	—
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Требования к профессиональной квалификации наладчика автоматических линий и агрегатных станков	—
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Принципы работы в производственном коллективе при проведении ремонтных и наладочных работ	—
ПК 7.1	Выполнять операции по наладке автоматических	Устройство, кинематические схемы, принципы работы	Навыками выполнения операций по наладке, регулировке, ремонту и

	линий и агрегатных станков	автоматических линий и агрегатных станков; методы наладки, регулировки и ремонта	обслуживанию автоматических линий и агрегатных станков
ПК 7.2	Выполнять операции по наладке автоматов и полуавтоматов	Устройство, кинематические схемы, принципы работы автоматов и полуавтоматов; методы наладки, регулировки и ремонта	Навыками выполнения операций по наладке, регулировке, ремонту и обслуживанию автоматов и полуавтоматов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	ПК 7.2	Углубленное изучение устройства и принципов работы автоматов и полуавтоматов, методик их наладки	Все темы МДК.07.01	112	Освоение профессии рабочего, востребованной на предприятиях, с расширением компетенций на наладку автоматов и полуавтоматов
2	—	Формирование практических навыков наладки, регулировки и ремонта оборудования (включая автоматы и полуавтоматы)	УП.07.01, ПП.07.01	144	Обеспечение практической подготовки в условиях, максимально приближенных к производственным

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	114	114
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	18	18
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*72*	*72*
производственная	*72*	*72*

Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.07.01 в форме зачета с оценкой* *УП.07.01 в форме зачета с оценкой* *ПП.07.01 в форме зачета* *ПМ.07.01(К) в форме экзамена по модулю*	12	12
Всего	**288**	**288**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01–04	Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	156	138	114	114	—	—	—	—
ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01–04	Учебная практика	72	72	—	—	—	—	72	—
ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01–04	Производственная практика	72	72	—	—			—	—
—	Промежуточная аттестация	12	12	—	—			—	—
	Всего:	***288***	**288**	***114***	***114***	***X***	***X***	**72**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»			
МДК.07.01 Выполнение работ по профессии рабочего 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков		**114 / 114**	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01–04
Тема 1.1. Устройство автоматических линий, агрегатных станков, автоматов и полуавтоматов	**Содержание**		ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01, ОК 02
	Классификация автоматических линий и агрегатных станков. Основные узлы и механизмы. Кинематические схемы. Принципы работы. Устройство автоматов и полуавтоматов (токарных, фрезерных, сверлильных и др.). Особенности конструкции.	12/12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Изучение конструкции и кинематических схем автоматических линий.	8/8	
	Изучение конструкции и принципов работы агрегатных станков.	4/4	
	Изучение устройства и принципа работы автоматов и полуавтоматов различных типов.	4/4	
Тема 1.2. Наладка и регулировка узлов и механизмов	**Содержание**		ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 03, ОК 04
	Методы проверки точности перемещения, регулировки подшипников, натяжения ремней и цепей. Настройка гидро- и пневмоприводов. Наладка механизмов подачи, зажима, режущего инструмента на автоматах и полуавтоматах.	14/14	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Проверка точности перемещения и регулировка подшипников.	8/8	
	Замена и натяжение ремней и цепей.	4/4	
	Настройка гидро- и пневмоприводов.	4/4	
	Наладка механизмов подачи и зажима на автоматах и полуавтоматах.	4/4	
Тема 1.3. Диагностика, ремонт и замена узлов и деталей	**Содержание**		ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01, ОК 04
	Методы диагностики неисправностей. Технология демонтажа, ремонта и замены изношенных деталей и узлов для всех видов оборудования. Особенности ремонта автоматов и полуавтоматов.	12/12	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Диагностика неисправностей по внешним признакам.	8/8	
	Демонтаж и замена подшипников, зубчатых колес, гидроцилиндров.	6/6	
	Сборка и проверка работоспособности узлов (в том числе на автоматах и полуавтоматах).	6/6	
Тема 1.4. Оформление технической документации	**Содержание**		ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 02, ОК 03
	Правила составления дефектных ведомостей, актов замены узлов, графиков ППР. Оформление отчетов по итогам наладки.	12/12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Составление дефектных ведомостей на оборудование.	4/4	
	Оформление актов выполненных работ и отчетов.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. *Изучение конструкции автоматических линий по технической документации* 2. Подготовка реферата на тему «Современные агрегатные станки и их применение в машиностроении» 3. Изучение методик наладки гидро- и пневмоприводов 4. Разработка схемы диагностики неисправностей автоматов и полуавтоматов 5. Сравнительный анализ ремонтопригодности автоматических линий и агрегатных станков 6. Решение ситуационных задач по выбору режимов наладки 7. Составление дефектной ведомости на оборудование 8. Изучение правил оформления графиков ППР 9. Подготовка к промежуточной аттестаци	18/18	
Курсовая работа (проект)		-	
Учебная практика **Виды работ:**			
1. Инструктаж по технике безопасности. Изучение устройства автоматических линий, агрегатных станков, автоматов и полуавтоматов.		8/8	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01, ОК 04
2. Наладка и регулировка узлов и механизмов (проверка точности перемещения, регулировка подшипников, замена ремней, цепей, настройка гидро- и пневмоприводов, наладка механизмов подачи и зажима).		28/28	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 02, ОК 03

3. Замена деталей и ремонт (замена изношенных деталей, ремонт узлов, смазка, проверка работоспособности, в том числе на автоматах и полуавтоматах).	28/28	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01, ОК 04
4. Составление дефектных ведомостей и оформление документации.	8/8	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 02, ОК 03
Производственная практика **Виды работ:**	72/72	
1. Наладка и регулировка автоматической линии (изучение кинематической схемы и принципа работы, проверка правильности сборки, соосности валов, натяжения ремней и цепей, регулировка положения исполнительных механизмов).	24/24	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01, ОК 04
2. Наладка автоматов и полуавтоматов (настройка механизмов подачи, зажима, режущего инструмента, проверка циклов работы).	12/12	ПК 7.2, ОК 02, ОК 03
3. Диагностика и замена узлов и деталей (поиск неисправностей по внешним признакам, демонтаж дефектных узлов, замена подшипников, зубчатых колёс, гидроцилиндров, клапанов, сборка и проверка работоспособности).	24/24	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01, ОК 04
4. Оформление технической документации (составление дефектных ведомостей, актов замены узлов, графиков ППР, внесение изменений в паспорта оборудования, подготовка отчётов по итогам наладки).	12/12	ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 02, ОК 03
Промежуточная аттестация	*12/12*	***ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 01–04***
Всего	**288/288**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Промышленной робототехники», «Автоматизации проектирования технологических процессов», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П «Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса», «Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки».

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180049. – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2213291. – Режим доступа: по подписке..

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2259746. – Режим доступа: по подписке..

4. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598945

5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015283-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2215726. – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы. — Введ. 1971–01–01. — Текст : электронный // Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru/.

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) : утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6. — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/.

3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 7-е изд. — Текст : электронный // Техэксперт. — URL: https://cntd.ru/.

4. Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru/.

5. Портал ГАРАНТ.РУ: информационно-правовой портал. — URL: https://www.garant.ru/.

6. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11992-3.

7. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — URL: https://urait.ru/bcode/587267.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1, ОК 01	Обучающийся выполняет наладку автоматических линий и агрегатных станков в соответствии с технической документацией	Оценка выполнения практических заданий, отчет по практике, экзамен по модулю Оценка выполнения лабораторных и практических работ, решение ситуационных задач Защита отчетов по практике, оценка дефектных ведомостей Наблюдение в процессе практики, отзыв руководителя практики
ПК 7.2, ОК 02	Обучающийся выполняет наладку автоматов и полуавтоматов, используя современные методы диагностики	
ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 03	Обучающийся планирует последовательность выполнения работ по наладке и ремонту для различных типов оборудования	
ПК 7.1, ПК 7.2, ОК 04	Обучающийся взаимодействует с членами бригады при проведении ремонтных и наладочных работ	
ПК 7.1, ПК 7.2	Обучающийся оформляет техническую документацию (дефектные ведомости, акты, отчеты) в соответствии с требованиями	Проверка оформленных документов, защита отчета по практике

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП.01.01	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	Учебная практика	слесарно-механическая	3	72
УП.02.01	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	Учебная практика	измерительная и робототехника	4	72
УП.03.01	ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	Учебная практика	виртуальное моделирование	6	36
УП.04.01	ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	Учебная практика	ЧПУ	6	36
УП.05.01	ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса	Учебная практика	программирование ПЛК	8	36
УП.06.01	ПМ.06 Освоение	Учебная	слесарь КИПиА	5	72

	видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	практика			
УП.07.01	ПМ.07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	Учебная практика	наладчик автоматических линий	7	72
		Всего УП	X	X	**396**
ПП.01.01	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	Производственная практика	технологическая	6	108
ПП.02.01	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	Производственная практика	пусконаладочная	6	72
ПП.03.01	ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	Производственная практика	технологическая	7	108
ПП.04.01	ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	Производственная практика	технологическая	7	72
ПП.05.01	ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса	Производственная практика	программно-технологическая	8	72
ПП.06.01	ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям	Производственная практика	технологическая	6	108

	служащих «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»				
ПП.07.01	ПМ.07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	Производственная практика	технологическая	8	72
		Всего ПП	Х	Х	**612**
ПДП.00	–	Производственная практика (преддипломная)	организационная (сбор материалов для ВКР)	8	**144**
		Итого практики	Х	Х	**1008**

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов

УП.02.01 ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

УП.03.01 ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций

УП.04.01 ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

УП.05.01 ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса

УП.06.01 ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

УП.07.01 ПМ.07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 6
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 8
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П 10
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 11
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики 11
2.2. Структура учебной практики 11
2.3. Содержание учебной практики 13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ... 18
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 18
3.2. Учебно-методическое обеспечение 18
3.3. Общие требования к организации учебной практики 19
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01.01 Слесарно-механическая	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	МДК.01.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов
УП.02.01 Измерительная и робототехника	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	МДК.02.01 Осуществление комплекса пусконаладочных работ…; МДК.02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию ПЛК
УП.03.01 Виртуальное моделирование	ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	МДК.03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации…; МДК.03.02 Организация работ по монтажу и наладке
УП.04.01 ЧПУ	ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	МДК.04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса…; МДК.04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки
УП.05.01 Программирование ПЛК	ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса	МДК.05.01 Интеллектуальные системы управления; МДК.05.02 Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отрасли
УП.06.01 Слесарь КИПиА	ПМ.06 Освоение видов работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по КИПиА
УП.07.01 Наладчик автоматических линий	ПМ.07 Освоение видов работ по профессии	МДК.07.01 Выполнение работ по профессии 14899

	«Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	Наладчик автоматических линий и агрегатных станков

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса
ПК 1.2	Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений
ПК 1.3	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов
ПК 1.4	Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса
ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием
ПК 2.3	Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому

	техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов
ПК 2.4	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК 3.1	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения
ПК 3.2	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 3.3	Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 3.4	Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации
ПК 4.1	Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов
ПК 4.2	Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией
ПК 4.3	Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств
ПК 4.4	Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса
ПК 5.1	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения
ПК 5.2	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 5.3	Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 6.1	Выполнение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ПК 7.1	Выполнять операции по наладке автоматических линий и агрегатных станков
ПК 7.2	Выполнять операции по наладке автоматов и полуавтоматов

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «наименование ВД Х», «наименование ВД Х» (перечисляются все виды деятельности по ФГОС СПО и дополнительные ВД по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
ВД 1 (ПМ.01) Техническое	– планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе

обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	организационно-распорядительных документов и требований технической документации; – инструментального контроля работы робототехнологических комплексов (измерение силы затяжки резьбовых соединений, проверка точности позиционирования, оценка параметров предметов труда); – диагностики неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов; – выполнения работ по замене смазки, фильтров, батарей энергонезависимой памяти, пневмо- и гидроаппаратуры.
ВД 2 (ПМ.02) Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	– наладки вспомогательного оборудования и робототехнологических комплексов на выпуск продукции; – установки и подключения захватных устройств и оснастки; – проверки точности позиционирования рабочих органов; – программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров, корректировки введенной программы; – диагностики причин погрешности позиционирования; – выполнения регламентных работ (замена смазки, ремней, деталей, проверка тормозов, электрических контактов); – конфигурирования связи между роботом и ПЛК, подключения новых компонентов.
ВД 3 (ПМ.03) Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	– анализа средств технологического оснащения, измерения, приемов и методов работы; – сбора исходных данных для проектных и опытно-конструкторских работ; – выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических операций; – проверки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей; – выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с технической документацией; – использования средств информационной поддержки изделий (CALS-технологии).
ВД 4 (ПМ.04) Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	– разработки маршрутных технологических процессов изготовления деталей на роботизированном комплексе; – выбора технологических баз, схем установки заготовок, оборудования и оснастки; – расчета норм времени и экономической оценки технологических процессов; – контроля геометрических и физико-механических параметров изделий с применением измерительного инструмента; – диагностики и устранения неисправностей в работе оборудования; – проектирования приспособлений и технологической оснастки (базирующие элементы, зажимные механизмы, силовые приводы).
ВД 5 (ПМ.05) Цифровизация металлургического комплекса	– программирования и настройки ПЛК, конфигурирования систем автоматизации; – разработки алгоритмов управления на языках LD и FBD (самоподхват, таймеры, АВР, масштабирование аналоговых сигналов, защита от перегрузки); – работы с интеллектуальными системами управления, SCADA-системами;

	– мониторинга параметров качества электроэнергии, настройки цифровых устройств РЗА.
ВД 6 (ПМ.06) Освоение профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	– разборки, ревизии, ремонта реле, автоматических выключателей и простых реле; – работы с поверочной и измерительной аппаратурой (включая РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ); – выявления неисправностей и отыскания замыканий на землю в цепях постоянного тока.
ВД 7 (ПМ.07) Освоение профессии «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	– наладки автоматических линий и агрегатных станков; – проверки работоспособности механизмов, регулировки узлов, замены изношенных деталей; – составления дефектных ведомостей и оформления технической документации.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	**Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)**	**Практический опыт**	**Наименование темы практики**	**Объем часов**	**Обоснование увеличения объема практики**
УП.05.01	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Программирование ПЛК, настройка интеллектуальных систем управления	Программирование ПЛК	36	Формирование компетенций в области цифровизации металлургического комплекса по запросу работодателя
УП.07.01	ПК 7.1, ПК 7.2	Наладка автоматических линий и агрегатных станков	Наладка автоматических линий	72	Освоение профессии рабочего, востребованной на предприятиях (наладчик автоматических линий)
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -108					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01.01	72	концентрированно	2 / 3	диф. зачёт
УП.02.01	72	концентрированно	2 / 4	диф. зачёт
УП.03.01	36	концентрированно	3 / 6	диф. зачёт
УП.04.01	36	концентрированно	3 / 6	диф. зачёт
УП.05.01	36	концентрированно	4 / 8	диф. зачёт
УП.06.01	72	концентрированно	3 / 5	диф. зачёт
УП.07.01	72	концентрированно	4 / 7	диф. зачёт
Всего УП	**396**	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
УП.01.01 (ПМ.01)				72
ПК 1.1–1.4	Раздел 1. Слесарно-механическая практика	1. Инструктаж по ТБ; 2. Разметка, правка, гибка, рубка, резка металла; 3. Опиливание; 4. Клёпка, пайка; 5. Работа на токарных и фрезерных станках; 6. Обработка отверстий, нарезание резьбы; 7. Комплексная слесарная работа.	Тема 1.1. Слесарная практика. Тема 1.2. Механическая практика.	72
УП.02.01 (ПМ.02)				72
ПК 2.1–2.4	Раздел 1. Измерительная и робототехническая практика	1. Инструктаж по ТБ; 2. Работа с измерительными приборами; 3. Расширение пределов измерения по току и напряжению; 4. Измерение мощности, параметров сигналов; 5. Монтаж измерительных	Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Вводное занятие. Тема 1.2. Расширение пределов измерения. Тема 1.3. Изучение работы вольтметров и амперметров. Тема 1.4. Измерение мощности в цепях переменного и	72

		устройств; 6. Измерение сопротивления заземления.	постоянного тока. Тема 1.5. Измерение параметров сигналов, сопротивления, заземления, монтаж счётчиков. Тема 1.6. Работа с робототехническим оборудованием: подключение, настройка, программирование простых движений.	
УП.03.01 (ПМ.03)				36
ПК 3.1–3.4	Раздел 1. Виртуальное моделирование	1. Инструктаж по ТБ; 2. Моделирование пневматических и электропневматических систем в FluidSim; 3. Моделирование гидравлических систем; 4. Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации в CAD/CAM-системах.	Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Вводное занятие. Тема 1.2. Моделирование пневматических систем управления. Тема 1.3. Моделирование гидравлических систем. Тема 1.4. Разработка виртуальных моделей в CAD/CAM-системах. Тема 1.5. Виртуальное тестирование и оценка функциональности.	36
УП.04.01 (ПМ.04)				36
ПК 4.1–4.4	Раздел 1. ЧПУ	1. Инструктаж по ТБ; 2. Написание управляющих программ для станков с ЧПУ; 3. Настройка инструмента и приспособлений; 4. Обработка деталей на учебном станке с ЧПУ.	Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Вводное занятие. Тема 1.2. Основы программирования для станков с ЧПУ. Тема 1.3. Настройка инструмента и оснастки. Тема 1.4. Выполнение обработки на станке с ЧПУ. Тема 1.5. Контроль качества обработки.	36
УП.05.01 (ПМ.05)				36
ПК	Раздел 1.	1. Инструктаж по ТБ;	Тема 1.1.	36

5.1–5.3	Программирование ПЛК	2. Подключение и настройка ПЛК; 3. Разработка программ на LD и FBD.	Подключение и настройка ПЛК. Тема 1.2. Разработка программ на языке LD (релейно-контактные схемы). Тема 1.3. Разработка программ на языке FBD (таймеры, масштабирование аналоговых сигналов, АВР).	
УП.06.01 (ПМ.06)				72
ПК 6.1, ПК 1.2	Раздел 1. Ремонт и наладка аппаратуры КИПиА	1. Инструктаж по ТБ; 2. Разборка, ревизия, ремонт реле и автоматических выключателей; 3. Работа с поверочной аппаратурой (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ); 4. Выявление неисправностей и отыскание замыканий на землю.	Тема 1.1. Разборка, ревизия и ремонт реле и автоматов. Тема 1.2. Работа с проверочными устройствами. Тема 1.3. Выявление неисправностей и отыскание замыканий на землю.	72
УП.07.01 (ПМ.07)				72
ПК 7.1–7.2	Раздел 1. Наладчик автоматических линий и агрегатных станков	1. Инструктаж по ТБ; 2. Изучение конструкции автоматических линий; 3. Наладка механизмов, регулировка узлов; 4. Замена изношенных деталей; 5. Составление дефектных ведомостей.	Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Изучение устройства автоматических линий. Тема 1.2. Наладка и регулировка узлов и механизмов. Тема 1.3. Замена деталей, ремонт. Тема 1.4. Составление дефектных ведомостей и оформление документации.	72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов	**Содержание работ**	**Объем,**

профессионального модуля и тем учебной практики		**ак.ч.**
УП.01.01. ПМ.01. Слесарно-механическая практика		**72**
Тема 1.1. Слесарная практика	Разметка, правка, гибка, рубка, резка металла, опиливание, клёпка, пайка, лужение, комплексная слесарная работа.	36
Тема 1.2. Механическая практика	Основы обработки резанием, работа на токарных и фрезерных станках, обработка отверстий, нарезание резьбы.	36
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
УП.02.01. ПМ.02. Измерительная и робототехническая практика		**72**
Тема 1.1. Инструктаж по ТБ	Изучение правил ТБ при работе с электроизмерительными приборами и робототехническим оборудованием.	6
Тема 1.2. Расширение пределов измерения	Изучение шунтов и добавочных сопротивлений, расчёт и проверка градуировки приборов.	6
Тема 1.3. Измерение параметров сигналов	Измерение напряжения, тока, сопротивления в цепях постоянного и переменного тока.	6
Тема 1.4. Измерение мощности	Освоение методов измерения мощности в трёхфазных цепях и цепях постоянного тока.	6
Тема 1.5. Монтаж измерительных устройств	Подключение трёхфазного счётчика, монтаж измерительных трансформаторов.	6
Тема 1.6. Работа с робототехническим	Подключение и настройка учебного робота, программирование простых	42

оборудованием	движений, проверка точности позиционирования.	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
УП.03.01. ПМ.03. Виртуальное моделирование		**36**
Тема 1.1. Инструктаж по ТБ	Правила работы в компьютерных классах, ТБ при работе с электрооборудованием.	2
Тема 1.2. Моделирование пневматических систем	Сборка и тестирование схем управления цилиндром одностороннего/двустороннего действия, реализация логических функций «И», «ИЛИ» в среде FluidSim.	10
Тема 1.3. Моделирование гидравлических систем	Снятие характеристик насоса, напорного и редукционного клапанов, сборка схем с регулированием скорости.	10
Тема 1.4. Разработка виртуальных моделей в CAD/CAM	Создание 3D-моделей элементов систем автоматизации, виртуальное тестирование, оценка функциональности.	14
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
УП.04.01. ПМ.04. ЧПУ		**36**
Тема 1.1. Инструктаж по ТБ	Правила ТБ при работе на станках с ЧПУ.	2
Тема 1.2. Программирование для станков с ЧПУ	Разработка управляющих программ (G-коды) для обработки деталей на токарных и фрезерных станках.	14
Тема 1.3. Настройка инструмента и оснастки	Выбор режущего инструмента, настройка приспособлений, установка заготовок.	8

Тема 1.4. Обработка на станке с ЧПУ	Выполнение обработки на учебном станке, контроль точности и качества.	8
Тема 1.5. Контроль качества	Измерение полученных деталей, анализ отклонений.	4
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
УП.05.01. ПМ.05. Программирование ПЛК		**36**
Тема 1.1. Подключение и настройка ПЛК	Организация рабочего места, подключение к учебному стенду, настройка связи с ПК, проверка входов/выходов.	6
Тема 1.2. Разработка программ на LD	Реализация логических функций (самоподхват, блокировки, триггеры), таймеров (TON, TOF, TP).	15
Тема 1.3. Разработка программ на FBD	Масштабирование аналоговых сигналов 4–20 мА, реализация алгоритма АВР, защитного отключения, мониторинг.	15
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
УП.06.01. ПМ.06. Ремонт и наладка аппаратуры КИПиА		**72**
Тема 1.1. Разборка, ревизия и ремонт реле и автоматов	Изучение конструкции, разборка, чистка, регулировка, замена деталей автоматических выключателей, реле тока, напряжения, промежуточных реле.	24
Тема 1.2. Работа с проверочными устройствами	Использование РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ для проверки реле тока, напряжения, промежуточных реле, реле времени.	24
Тема 1.3. Выявление неисправностей и	Анализ результатов проверок, поиск замыканий на землю в цепях	24

отыскание замыканий на землю	постоянного тока, устранение неисправностей.	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
УП.07.01. ПМ.07. Наладчик автоматических линий и агрегатных станков		**72**
Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Изучение устройства	Правила ТБ при работе с автоматическими линиями. Ознакомление с конструкцией, кинематическими схемами.	8
Тема 1.2. Наладка и регулировка узлов и механизмов	Проверка точности перемещения, регулировка подшипников, замена ремней, цепей, настройка гидро- и пневмоприводов.	28
Тема 1.3. Замена деталей и ремонт	Замена изношенных деталей, ремонт узлов, смазка, проверка работоспособности.	28
Тема 1.4. Составление дефектных ведомостей	Оформление документации, составление дефектных ведомостей, отчетов.	8
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», «Промышленной робототехники», «Автоматизации проектирования технологических процессов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П «Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса», «Участок станков с ЧПУ», «Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки».

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие / В. М. Виноградов, А. А. Черепахин. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 161 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-536-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1895498 (дата обращения: 21.06.2026).

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А. А. Иванов. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 223 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014622-5. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2131473 (дата обращения: 21.06.2026).

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013871-8. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2139179 (дата обращения: 21.06.2026).

4. Клепиков, В. В. Станочные приспособления : учебник / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, В. Ф. Солдатов, А. Г. Схиртладзе. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 319 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-583-7. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/1989285 (дата обращения: 21.06.2026).

5. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 318 с. – (Профессиональное

образование). – ISBN 978-5-534-14143-6. – Текст: электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/542321 (дата обращения: 21.06.2026).

6. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 396 с. + Доп. материалы. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015283-7. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/2126820 (дата обращения: 21.06.2026).

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы. — Введ. 1971–01–01. — Текст : электронный // Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru.

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) : утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6. — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru.

3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 7-е изд. — Текст : электронный // Техэксперт. — URL: https://cntd.ru.

4. Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru.

5. Портал ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. — URL: https://www.garant.ru.

6. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11992-3.

7. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — URL: https://urait.ru/bcode/587267

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01	ПК 1.1–1.4, ОК 01–04, 07, 09	Обучающийся выполняет слесарные операции, работает на станках, изготавливает детали, соблюдает ТБ.	аттестационный лист, отчёт, образцы изделий, диф. зачёт
УП.02.01	ПК 2.1–2.4, ОК 01–04	Обучающийся работает с измерительными приборами, расширяет пределы измерения, измеряет параметры сигналов, программирует робота, проверяет точность позиционирования.	аттестационный лист, отчёт, портфолио (фото, видео), диф. зачёт
УП.03.01	ПК 3.1–3.4, ОК 02–04	Обучающийся моделирует пневматические и гидравлические системы в FluidSim, разрабатывает виртуальные модели, проводит тестирование.	аттестационный лист, отчёт, файлы проектов, диф. зачёт
УП.04.01	ПК 4.1–4.4, ОК 02, 04, 09	Обучающийся разрабатывает УП для станков с ЧПУ, настраивает инструмент, выполняет обработку, контролирует качество.	аттестационный лист, отчёт, программы, диф. зачёт
УП.05.01	ПК 5.1–5.2, ОК 02, 04, 09	Обучающийся программирует ПЛК на LD и FBD, настраивает связь, отлаживает алгоритмы.	аттестационный лист, отчёт, программы, диф. зачёт
УП.06.01	ПК 6.1, ПК 1.2, ОК 02, 04, 07, 09	Обучающийся разбирает, ремонтирует аппаратуру КИПиА, работает с проверочными устройствами, выявляет неисправности.	аттестационный лист, отчёт, протоколы проверок, диф. зачёт
УП.07.01	ПК 7.1–7.2, ОК 02, 04, 09	Обучающийся налаживает автоматические линии, регулирует узлы, заменяет детали, составляет дефектные ведомости.	аттестационный лист, отчёт, дефектные ведомости, диф. зачёт

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов

ПП.02.01 ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

ПП.03.01 ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций

ПП.04.01 ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

ПП.05.01 ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса

ПП.06.01 ПМ.06 Освоение видов работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

ПП.07.01 ПМ.07 Освоение видов работ по профессии «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»

ПДП.00 Производственная практика (преддипломная)

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:6
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 24
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:..... 24
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 27
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П..... 28
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ... 28
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики..... 28
2.2. Структура производственной практики..... 28
2.3. Содержание производственной практики 30
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..... 37
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики..... 37
3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 37
3.3. Общие требования к организации производственной практики..... 38
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 39
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01.01	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	МДК.01.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов
ПП.02.01	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	МДК.02.01 Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации; МДК.02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров
ПП.03.01	ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	МДК.03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации; МДК.03.02 Организация работ по монтажу и наладке средств автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы
ПП.04.01	ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	МДК.04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе; МДК.04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки
ПП.05.01	ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса	МДК.05.01 Интеллектуальные системы управления; МДК.05.02 Использование интеллектуальных систем управления в металлургической отрасли
ПП.06.01	ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

ПП.07.01	ПМ.07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	МДК.07.01 Выполнение работ по профессии 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса
ПК 1.2	Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений
ПК 1.3	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов
ПК 1.4	Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса
ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и

	технологической документации
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием
ПК 2.3	Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов
ПК 2.4	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК 3.1	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения
ПК 3.2	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 3.3	Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 3.4	Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации
ПК 4.1	Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов
ПК 4.2	Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией
ПК 4.3	Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств
ПК 4.4	Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса
ПК 5.1	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения
ПК 5.2	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 5.3	Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 6.1	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики
ПК 7.1	Выполнять операции по наладке автоматических линий и агрегатных станков
ПК 7.2	Выполнять операции по наладке автоматов и полуавтоматов

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 1 (ПМ.01) Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов», «ВД 2 (ПМ.02) Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов», «ВД 3 (ПМ.03) Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций», «ВД 4 (ПМ.04) Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе», «ВД 5 (ПМ.05) Цифровизация металлургического комплекса», «ВД 6 (ПМ.06)

Освоение профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», «ВД 7 (ПМ.07) Освоение профессии «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков» (перечисляются все виды деятельности по ФГОС СПО и дополнительны ВД по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД 1 (ПМ.01)	– Планирование и организация монтажа, наладки и ТО робототехнических комплексов на основе полной технической документации; – Проведение инструментального контроля с использованием современных средств измерений; – Диагностика сложных неисправностей узлов и систем промышленных роботов; – Выполнение полного спектра работ по замене смазки, фильтров, батарей, гидро- и пневмоаппаратуры.
ВД 2 (ПМ.02)	– Полная наладка робототехнологических комплексов на выпуск конкретной продукции; – Разработка и отладка управляющих программ для роботов с учетом взаимодействия с ПЛК и внешним оборудованием; – Проведение пусконаладочных испытаний и оформление технологической документации; – Организация регламентного и непланового технического обслуживания роботов.
ВД 3 (ПМ.03)	– Разработка предложений по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения; – Выполнение проектных и опытно-конструкторских работ по внедрению средств автоматизации; – Планирование и организация производственных работ по внедрению средств автоматизации; – Разработка технической документации, инструкций, связанных с внедрением средств автоматизации.
ВД 4 (ПМ.04)	– Разработка маршрутных технологических процессов для роботизированного комплекса; – Контроль ведения технологического процесса в соответствии с документацией; – Оценка пригодности технологического процесса по совокупности свойств; – Разработка сопутствующей технической и методической документации.
ВД 5 (ПМ.05)	– Мониторинг параметров качества электроэнергии, настройка цифровых устройств РЗА; – Работа со SCADA-системами, проверка цепей оперативного тока;

	– Выполнение оперативных переключений.
ВД 6 (ПМ.06)	– Полный цикл ремонта и наладки аппаратуры РЗА и КИПиА; – Использование поверочной аппаратуры (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ); – Выявление и устранение сложных неисправностей, отыскание замыканий на землю.
ВД 7 (ПМ.07)	– Наладка автоматических линий и агрегатных станков в условиях производства; – Регулировка, ремонт, замена узлов, проверка точности; – Оформление дефектных ведомостей и технической документации.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	**Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)**	**Практический опыт**	**Наименование темы практики**	**Объем часов ПП**	**Обоснование увеличения объема практики**
ПП.05.01	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Настройка частотных преобразователей, работа с интеллектуальными устройствами, SCADA	Цифровизация металлургического комплекса	36	Углубление навыков по запросу работодателя в области цифровизации
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -36 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	**Объем, ак.ч.**	**Форма проведения производственной практики** (концентрированно/ рассредоточено)	**Курс / семестр**
ПП.01.01	108	концентрированно	3 / 6
ПП.02.01	72	концентрированно	3 / 6
ПП.03.01	108	концентрированно	4 / 7
ПП.04.01	72	концентрированно	4 / 7
ПП.05.01	72	концентрированно	4 / 8
ПП.06.01	108	концентрированно	3 / 6
ПП.07.01	72	концентрированно	4 / 8
Всего ПП	**612**	X	X
ПДП.00	**144**	концентрированно	4 / 8

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	**Наименование разделов профессионального модуля**	**Виды работ**	**Наименование тем производственной практики**	**Объем часов**

ПП.01.01 (ПМ.01)				**108**
ПК 1.1–1.4	Раздел 1. Техническое обеспечение эксплуатации	1. Монтаж и наладка робототехнических комплексов; 2. Диагностика и испытания; 3. Планирование ТО и ремонтов.	Тема 1.1. Монтаж и наладка РТК. Тема 1.2. Диагностика и испытания электрооборудования. Тема 1.3. Планирование ТО и ремонтов.	108
ПП.02.01 (ПМ.02)				**72**
ПК 2.1–2.4	Раздел 1. Пусконаладочные работы и ТО	1. Пусконаладочные работы; 2. Программирование и настройка; 3. Техническое обслуживание.	Тема 1.1. Пусконаладочные работы на РТК. Тема 1.2. Разработка и отладка управляющих программ. Тема 1.3. Регламентное и неплановое ТО.	72
ПП.03.01 (ПМ.03)				**108**
ПК 3.1–3.4	Раздел 1. Организационное обеспечение автоматизации	1. Анализ и выбор средств автоматизации; 2. Проектные работы; 3. Организация внедрения.	Тема 1.1. Анализ технологических операций для автоматизации. Тема 1.2. Проектирование систем автоматизации. Тема 1.3. Организация внедрения и мониторинг.	108
ПП.04.01 (ПМ.04)				**72**
ПК 4.1–4.4	Раздел 1. Подготовка и ведение технологического процесса	1. Разработка маршрутных технологий; 2. Контроль качества; 3. Оптимизация процесса.	Тема 1.1. Разработка МТП для РТК. Тема 1.2. Контроль и управление качеством. Тема 1.3. Оптимизация технологических режимов.	72
ПП.05.01 (ПМ.05)				**72**
ПК 5.1–5.3	Раздел 1. Цифровизация	1. Мониторинг качества электроэнергии; 2. Настройка цифровых устройств РЗА; 3. Работа со SCADA.	Тема 1.1. Мониторинг параметров электроэнергии. Тема 1.2. Настройка цифровых устройств РЗА. Тема 1.3. Работа со SCADA-системами.	72
ПП.06.01 (ПМ.06)				**108**
ПК 6.1, ПК 1.2	Раздел 1. Слесарь КИПиА	1. Ремонт и наладка аппаратуры РЗА; 2. Испытания и поверка; 3. Выявление неисправностей.	Тема 1.1. Ремонт и ревизия аппаратуры РЗА. Тема 1.2. Проверка характеристик с помощью РЕТОМ. Тема 1.3. Поиск и	108

			устранение замыканий на землю.	
ПП.07.01 (ПМ.07)				**72**
ПК 7.1–7.2	Раздел 1. Наладчик автоматических линий	1. Наладка линий и станков; 2. Регулировка и замена узлов; 3. Документирование.	Тема 1.1. Наладка автоматических линий. Тема 1.2. Ремонт и замена узлов. Тема 1.3. Составление дефектных ведомостей и отчетов.	72
ПДП.00				**144**
Все ПК	Преддипломная практика	Сбор материалов для ВКР	Тема 1. Ознакомление с предприятием. Тема 2. Изучение технологических процессов и оборудования. Тема 3. Сбор и систематизация материалов для ВКР. Тема 4. Оформление отчета.	144

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	**Содержание работ**	**Объем, ак.ч.**
ПП.01.01. ПМ.01. Производственная практика (технологическая)		108
Тема 1.1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей	Прокладка кабелей и проводов в кабельных каналах, лотках и трубах. Монтаж шинопроводов, распределительных щитов и пунктов. Установка ответвительных коробок, выключателей, розеток. Соединение и оконцевание жил проводов.	12
Тема 1.2. Монтаж электродвигателей и аппаратов	Установка и выверка электродвигателей (постоянного и переменного тока). Подключение пусковой и защитной аппаратуры (магнитные пускатели, автоматические выключатели, тепловые реле). Монтаж кнопочных постов и командоконтроллеров. Проверка правильности подключения и фазировки.	12

Тема 1.3. Монтаж крупных электрических машин	Сборка, центровка и подключение мощных электрических машин (генераторов, крупных двигателей). Установка фундаментных плит, анкерных болтов. Проверка зазоров и соосности валов. Монтаж систем охлаждения и смазки.	12
Тема 1.4. Проверка электрической части машин большой мощности	Внешний осмотр и проверка состояния обмоток, коллектора, щёточного аппарата, контактных колец. Измерение сопротивления изоляции мегаомметром. Проверка сопротивления обмоток постоянному току. Испытание электрической прочности изоляции.	12
Тема 1.5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин	Измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции. Проведение сушки изоляции (методами нагрева, вакуумирования, пропитки). Оценка состояния изоляции по результатам измерений.	12
Тема 1.6. Испытания и пробный пуск электрических машин	Проведение холостого хода и под нагрузкой. Проверка вибрации, нагрева подшипников, работы системы охлаждения. Контроль тока, напряжения, мощности. Наладка систем защиты и управления. Оформление актов испытаний.	24
Тема 1.7. Ремонт аппаратов	Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей. Разборка, чистка, замена контактов, регулировка раствора и провала, проверка характеристик срабатывания.	24
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
ПП.02.01. ПМ.02. Производственная практика (пусконаладочная)		72
Тема 1.1. Пусконаладочные работы на робототехнологических комплексах	Изучение технической документации и принципиальных схем. Проверка комплектности и состояния оборудования. Подготовка к пуску, проверка цепей питания, защитного заземления. Пошаговый запуск робота, проверка работы всех осей и приводов.	18

Тема 1.2. Разработка и отладка управляющих программ	Создание управляющих программ для типовых технологических операций (сварка, паллетирование, перемещение). Отладка траекторий движения, оптимизация скоростей и ускорений. Настройка взаимодействия с внешними устройствами (конвейеры, позиционеры, датчики).	18
Тема 1.3. Настройка и конфигурирование ПЛК	Конфигурирование входов/выходов, настройка связи робота с ПЛК по промышленным шинам (Profibus, Ethernet/IP, Modbus). Разработка логики управления (включая блокировки, аварийные остановки). Тестирование совместной работы робота и ПЛК.	18
Тема 1.4. Регламентное и неплановое техническое обслуживание	Проведение ежедневного осмотра, планового ТО (замена смазки, фильтров, ремней, проверка тормозов). Диагностика неисправностей с использованием встроенных средств самодиагностики и внешнего измерительного оборудования. Устранение выявленных дефектов. Оформление журналов ТО.	18
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
ПП.03.01. ПМ.03. Производственная практика (организационно-технологическая)		108
Тема 1.1. Анализ технологических операций для автоматизации	Изучение технологического процесса механической обработки, сборки, сварки. Выявление наиболее трудоёмких и опасных операций. Хронометраж и фотография рабочего времени. Сбор данных для обоснования внедрения средств автоматизации.	18
Тема 1.2. Выбор и проектирование средств автоматизации	Подбор типовых средств автоматизации (пневмоцилиндры, гидроцилиндры, датчики, ПЛК, роботы). Проектирование принципиальных схем управления, разработка эскизов приспособлений. Расчёт технико-экономической эффективности предлагаемых решений.	24
Тема 1.3. Организация монтажа и наладки систем автоматизации	Разработка плана монтажных работ, составление графиков. Контроль за соблюдением технологии монтажа	24

	(прокладка кабелей, установка датчиков, исполнительных механизмов). Участие в пусконаладке, проверке работоспособности системы.	
Тема 1.4. Мониторинг состояния и техническое обслуживание	Разработка регламентов ТО для смонтированных средств автоматизации. Проведение текущего мониторинга параметров (температура, давление, вибрация). Выявление и устранение отклонений. Ведение эксплуатационной документации.	24
Тема 1.5. Разработка технической документации	Составление инструкций по эксплуатации, технологических карт, руководств по обслуживанию. Оформление актов о внедрении, паспортов на оборудование. Подготовка предложений по модернизации.	18
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
ПП.04.01. ПМ.04. Производственная практика (технологическая)		72
Тема 1.1. Разработка маршрутного технологического процесса (МТП)	Анализ чертежа детали, определение последовательности обработки на роботизированном комплексе. Выбор технологических баз, оборудования, режущего и мерительного инструмента. Составление маршрутной карты, расчёт режимов резания и норм времени.	18
Тема 1.2. Настройка и программирование робота под технологическую операцию	Установка заготовки, настройка инструмента (сварка, резка, фрезеровка). Создание и отладка управляющей программы в среде программирования робота. Проверка траектории движения без заготовки и с заготовкой.	18
Тема 1.3. Контроль качества в процессе выполнения операции	Использование измерительных инструментов (штангенциркуль, микрометр, калибры) для контроля размеров и геометрии обработанной детали. Оценка шероховатости поверхности. Анализ отклонений, корректировка режимов.	18
Тема 1.4. Оптимизация технологического процесса	Сбор статистики по времени обработки, качеству. Поиск путей сокращения вспомогательного времени, повышения	18

	производительности. Внесение изменений в программу и технологическую документацию. Оформление отчёта об оптимизации.	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
ПП.05.01. ПМ.05. Производственная практика (цифровизация)		72
Тема 1.1. Мониторинг качества электроэнергии	Сбор данных с фидеров с использованием анализаторов качества. Оценка гармонического состава, коэффициента мощности, отклонений напряжения. Анализ влияния некачественной электроэнергии на работу оборудования.	18
Тема 1.2. Настройка цифровых устройств РЗА	Изучение принципов работы цифровых защит (микропроцессорных). Ввод уставок по заданным параметрам. Проверка правильности срабатывания защит при имитации аварийных режимов.	18
Тема 1.3. Работа со SCADA-системами	Настройка интерфейса, создание экранов мнемосхем, привязка к тегам ПЛК. Формирование отчётов, журналов событий, трендов. Квитирование алармов, настройка оповещений.	18
Тема 1.4. Оперативные переключения и ведение документации	Выполнение переключений в учебно-тренировочном режиме (включение/отключение оборудования). Ведение журналов переключений. Оформление протоколов испытаний и наладки.	18
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
ПП.06.01. ПМ.06. Производственная практика (слесарь КИПиА)		108
Тема 1.1. Разборка, ревизия и ремонт аппаратуры РЗА	Разборка и чистка реле тока, напряжения, промежуточных реле, реле времени, автоматических выключателей. Проверка состояния механических частей, пружин, контактов. Замена изношенных деталей. Сборка и регулировка.	28
Тема 1.2. Проверка	Использование универсальных проверочных	28

характеристик с помощью поверочной аппаратуры	комплексов (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ). Проверка токовых и временных характеристик реле. Снятие осциллограмм, анализ результатов. Оформление протоколов проверки.	
Тема 1.3. Выявление и устранение неисправностей в цепях постоянного тока	Поиск замыканий на землю методом поочерёдного отключения фидеров. Использование мегаомметра. Локализация повреждённых участков кабелей и замена. Проверка изоляции после ремонта.	26
Тема 1.4. Составление дефектных ведомостей и отчётной документации	Оформление дефектных ведомостей на вышедшее из строя оборудование. Составление актов выполненных работ. Подготовка предложений по замене и модернизации аппаратуры.	26
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–
ПП.07.01. ПМ.07. Производственная практика (наладчик автоматических линий)		72
Тема 1.1. Наладка и регулировка автоматической линии	Изучение кинематической схемы и принципа работы линии. Проверка правильности сборки, соосности валов, натяжения ремней и цепей. Регулировка положения исполнительных механизмов.	24
Тема 1.2. Диагностика и замена узлов и деталей	Поиск неисправностей по внешним признакам (шум, перегрев, вибрация). Демонтаж дефектных узлов, замена подшипников, зубчатых колёс, гидроцилиндров, клапанов. Сборка и проверка работоспособности.	24
Тема 1.3. Проверка точности и настройка датчиков и систем управления	Проверка правильности срабатывания концевых выключателей, фотоэлектрических датчиков. Настройка параметров контроллеров. Проверка циклограммы работы линии.	12
Тема 1.4. Оформление технической документации	Составление дефектных ведомостей, актов замены узлов, графиков ППР. Внесение изменений в паспорта оборудования. Подготовка отчётов по итогам наладки.	12
Промежуточная аттестация		–

Дифференцированный зачёт		
ПДП.00. Производственная практика (преддипломная)		144
Тема 1.1. Ознакомление с деятельностью предприятия	Изучение структуры предприятия, основных и вспомогательных цехов. Правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда, промышленной безопасности. Сбор общей информации для ВКР.	24
Тема 1.2. Изучение технологического процесса и оборудования	Детальное ознакомление с действующим технологическим процессом, схемами автоматизации, применённым роботизированным оборудованием и средствами механизации. Анализ существующих режимов работы.	36
Тема 1.3. Сбор и систематизация материалов для выпускной квалификационной работы	Сбор исходных данных (технические паспорта, схемы, инструкции). Выполнение необходимых расчётов (технико-экономические показатели, надёжность, режимы). Формирование аналитических обзоров.	48
Тема 1.4. Разработка раздела по охране труда и промышленной безопасности	Изучение условий труда на рабочем месте, анализ опасных факторов. Расчёт освещения, вентиляции, разработка плана эвакуации. Оценка эффективности средств защиты.	18
Тема 1.5. Оформление отчёта по преддипломной практике	Структурирование собранного материала, оформление пояснительной записки, приложений, чертежей (при наличии). Подготовка презентации и защита отчёта.	18
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		–

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

7. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие / В. М. Виноградов, А. А. Черепахин. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 161 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-536-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1895498 (дата обращения: 21.06.2026).

8. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А. А. Иванов. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 223 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014622-5. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2131473 (дата обращения: 21.06.2026).

9. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013871-8. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2139179 (дата обращения: 21.06.2026).

10. Клепиков, В. В. Станочные приспособления : учебник / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, В. Ф. Солдатов, А. Г. Схиртладзе. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 319 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-583-7. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/1989285 (дата обращения: 21.06.2026).

11. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 318 с. – (Профессиональное

образование). – ISBN 978-5-534-14143-6. – Текст: электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/542321 (дата обращения: 21.06.2026).

12. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 396 с. + Доп. материалы. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015283-7. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/2126820 (дата обращения: 21.06.2026).

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

8. ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы. — Введ. 1971–01–01. — Текст : электронный // Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru.

9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) : утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6. — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru.

10. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 7-е изд. — Текст : электронный // Техэксперт. — URL: https://cntd.ru.

11. Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: https://cntd.ru.

12. Портал ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. — URL: https://www.garant.ru.

13. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11992-3.

14. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — URL: https://urait.ru/bcode/587267

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)..

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01.01	ПК 1.1–1.4, ОК 01–04, 07, 09	Обучающийся выполняет монтаж, наладку, диагностику РТК, составляет планы ТО.	оценка производственного задания, отчёт, зачёт
ПП.02.01	ПК 2.1–2.4, ОК 01–04	Обучающийся выполняет пусконаладку, программирование, ТО роботов.	оценка задания, отчёт, зачёт
ПП.03.01	ПК 3.1–3.4, ОК 01–04	Обучающийся проводит анализ, проектирование, внедрение средств автоматизации.	оценка задания, отчёт, зачёт
ПП.04.01	ПК 4.1–4.4, ОК 02, 04, 09	Обучающийся разрабатывает МТП, контролирует качество, оптимизирует процесс.	оценка задания, отчёт, зачёт
ПП.05.01	ПК 5.1–5.3, ОК 02, 04, 09	Обучающийся работает со SCADA, настраивает РЗА, проводит мониторинг.	оценка задания, отчёт, зачёт
ПП.06.01	ПК 6.1, ПК 1.2, ОК 02, 04, 07, 09	Обучающийся ремонтирует аппаратуру РЗА, работает с поверочной аппаратурой.	оценка задания, отчёт, зачёт
ПП.07.01	ПК 7.1–7.2, ОК 02, 04, 09	Обучающийся налаживает автоматические линии, заменяет узлы, оформляет документы.	оценка задания, отчёт, зачёт
ПДП.00	Все ПК, ОК 01–09	Обучающийся собирает и систематизирует	отчёт, защита

		материалы для ВКР, оформляет отчёт.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ОП.04 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

ОП.05 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

ОП.06 ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

ОП.07 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

ОП.08 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

ОП.11 ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

2026 г

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

3. Условия реализации дисциплины **9**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **11**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	*Умения*	*Знания*
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 3.3	У 1 выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; У 2 анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени У 3 анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России У 4 защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества У 5 демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории У 6 демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства	З 1 ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени З 2 выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России З 3 традиционные российские духовно-нравственные ценности З 4 роль и значение России в современном мире

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	*Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)*	*№, наименование темы*	*Объем часов*	*Обоснование включения в рабочую программу*
—	—	—	—	—

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	*Объем в часах*	*В т.ч. в форме практической подготовки*
Учебные занятия	**62**	**16**
лекции	58	12
практические занятия	4	4
промежуточная аттестация в *форме диф.зачета*	—	—
Самостоятельная работа	**8**	**8**
Консультации	**8**	—
Всего	***78***	***24***

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	*Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий*		*Объем, ак. ч.*	*В том числе в форме практической подготовки, ак. ч.*	*Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы*
1	*2*		*3*	*4*	*5*
Тема 1. *История России с древнейших времен до конца XVII века*	Содержание		***14***	*3*	*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
	1.	***Россия – священная наша держава*** История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее	*2*		
	2.	***От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства*** Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	*2*		
	3.		*2*		
	4.	***Смута и её преодоление*** Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения	*2*		
	5.	***Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси*** Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством	*2*		

	6.	Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.	*2*		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление исследовательских текстов и презентаций		*2*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
Тема 2. ***Россия в конце XVII–XIX веков: от царства к империи***	Содержание		***11***	*4*	*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
	7.	***Пётр Великий. Строитель великой империи*** Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран	*2*		
	8.	***Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I*** Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом	*2*		
	9.		*2*		
	10.	***От победы над Наполеоном до Крымской войны*** Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	*2*		
	11.		*2*		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление исследовательских текстов и презентаций		*1*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*

Тема 3. *Россия в I половине XX века*	Содержание		***11***	*3*	
	1.	***Гибель империи*** Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	*2*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
	2.	***От великих потрясений к Великой Победе*** Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне	*2*		
	3.		*2*		
	4.	***«Вставай, страна огромная»*** Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа, объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы	*2*		
	5.		*2*		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление исследовательских текстов и презентаций		*1*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
Тема 4. *Россия в II половине XX века*	Содержание		***12***	*4*	
	6.	***В буднях великих строек*** Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации	*2*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
	7.		*2*		

	8.	***От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению*** Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России	*2*		
	9.		*2*		
	В том числе практических и лабораторных занятий		*2*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
	10.	Практическое занятие №1. Распад СССР и образование СНГ			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление исследовательских текстов и презентаций		*2*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
Тема 5. ***Российская Федерация в XXI веке***	Содержание		***22***	*10*	*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
	11.	***Россия XXI века*** Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников	*2*		
	12.		*2*		
	13.		*2*		
	14.	***История антироссийской пропаганды*** Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в.	*2*		
	15.		*2*		

		Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии			
	16.	***Слава русского оружия*** Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки	*2*		
	17.	***Россия сегодня*** Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации	*2*		
	18.		*2*		
	31.		*2*		
	В том числе практических и лабораторных занятий		*2*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
	19.	Практическое занятие №2. Международные организации и Россия на рубеже XX-XXI вв.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление исследовательских текстов и презентаций		*2*		*ОК 01–ОК 06, ОК 09* *ПК 3.3*
Промежуточная аттестация			**—**		
Консультации			***8***		
Всего:			**78**	***24***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),
- рабочее место преподавателя,
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь),
- экран (доска),
- мультимедиапроектор,
- комплект учебно-методических материалов.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мединский В. Р., Торкунов А. В. История. История России. 1945 год – начало XXI века: учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов; Минпросвещения России. – Москва : Образовательно-издательский центр «Академия» , 2024. – 496 с. : ил. ISBN 978-5-0054-2948-3
2. Мединский В. Р., Торкунов А. В. История. История России. 1914-1945 годы : – учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов ; Минпросвещения России. — Москва : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 464 с. : ил. ISBN 978-5-0054-2947-6
3. Бугров, К. Д. История России : учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. – 3-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 125 с. – ISBN 978-5-4488-1105-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/139542
4. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. А. Соловьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 234 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15877-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/
5. Мединский, В. Р. История. История России. 1914–1945 годы: 10 класс: базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2024. – 496 с. – ISBN 978-5-09-112828-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/139359
6. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год – начало XXI века: 11 класс: базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2024. – 448 с. – ISBN 978-5-09-112830-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/139360
7. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 107 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05440-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/564209

3.2.2. Дополнительные источники

1. Карпачев, С. П. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 248 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08753-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/582716
2. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 550 с – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-

534-19455-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/584081
3. Крамаренко, Р. А. История России : учебник для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 197 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09199-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/585479
4. Мокроусова, Л. Г. История России : учебник для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 122 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17068-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/562952
5. Некрасова, М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 436 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15987-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/583553
6. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 417 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-20597-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/586262

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
Знать: З 1 ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени З 2 выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России З 3 традиционные российские духовно-нравственные ценности З 4 роль и значение России в современном мире	− показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени − демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России − показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей − демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире	− экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях − оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий − результаты промежуточной аттестации
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
Уметь: У 1 выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; У 2 анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени У 3 анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России У 4 защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества У 5 демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории У 6 демонстрировать уважительное отношение к	− выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России − анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени − демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России − демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества − проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории − демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства	− Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (исследовательскими текстами и презентациями)

историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства		

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1 Трудоёмкость освоения дисциплины 6

2.2 Содержание дисциплины 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 15

3.1 Материально-техническое обеспечение 15

3.2 Учебно-методическое обеспечение 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование у обучающихся коммуникативной языковой компетенции, необходимой и достаточной для использования иностранного языка как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 02	- понимать тексты на базовые профессиональные темы; - составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; - переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); - правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 04	- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; - применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы.	- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); - правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; - формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии .
ОК 05	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном,	- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на

	межкультурном и профессиональном взаимодействии; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы.	иностранном языке; - формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии .
ОК 09	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; - применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); - правила чтения текстов профессиональной направленности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; - формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии .
ПК 2.4	- устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс - использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования.	- структуры и функции промышленных контроллеров; - принципов работы ПЛК и HMI

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую**

				программу
1	*Знать:* - структуры и функции промышленных контроллеров в металлургическом производстве; - принципов работы ПЛК и HMI. *Уметь:* - устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс - использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования металлургического производства.	Тема 4.2. Инструменты, оборудование и станки	42	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	182	168
Лекции	-	-
Практические занятия	182	168
Консультации	24	24
Самостоятельная работа обучающегося	30	28
Всего	**236**	**220**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		***88***	***82***	**ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09**
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли	**Содержание**	14	12	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.			
	В том числе практических занятий	*14*	*12*	
	Практическое занятие №1 Состояние современной мировой экономики. Введение новых лексических единиц по теме.	2		
	Практическое занятие №2 Современная экономика России. Работа с текстом, выполнение лексических упражнений к тексту.	2	*2*	
	Практическое занятие №3-4 Россия и сотрудничество в другими государствами. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	4	*4*	
	Практическое занятие №5 Экономика стран изучаемого языка. Просмотр обучающих видео.	2	*2*	
	Практическое занятие №6 Мировая экономика. Сравнение отраслей промышленности. Выступления с сообщениями и презентациями	2	*2*	
	Практическое занятие №7 Урок-дискуссия «Чем определяется выбор профессии?»	2	*2*	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Содержание**	24	22	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения			
	В том числе практических занятий	*14*	*12*	
	Практическое занятие №8 Система образования в России. Введение новых лексических единиц. Работа с текстом.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №9 Образование в современном мире. Сравнение систем	*2*	*2*	

	образования. Просмотр видео, ответы на вопросы.			
	Практическое занятие №10-11 Система среднего профессионального образования в России и мире. Работа с текстом, ответы на вопросы.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №12 Отработка лексико-грамматического материала. Выполнение упражнений.	*2*		
	Практическое занятие №13 Круглый стол «Сравнение систем профессионального образования в России и мире»	*2*	*2*	
	Практическое занятие №14 Роль образования в моей жизни. Подготовка рекламного проспекта «Техникум»	*2*	*2*	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Написание эссе, подготовка презентаций и сообщений на заданную тематику, подготовка диалогов и монологов.	*8*	*8*	
	Консультации	*2*	*2*	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	**Содержание**	14	12	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.			
	В том числе практических занятий	*14*	*12*	
	Практическое занятие №15 Введение нового лексического материала по теме занятия. Выполнение тренировочных лексико-грамматических упражнений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №16-17 Изучающее чтение текста «Английский язык в современном мире». Ответы на вопросы по тексту, выполнение упражнений.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №18-19 Я и моя профессия. Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии. Чтение текста. Дискуссия.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №20-21 Отработка лексико-грамматического материала. Составление диалогов.	*4*	*2*	
Тема 1.4. Основы делового общения	**Содержание**	14	14	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения			
	В том числе практических занятий	*14*	*14*	
	Практическое занятие №22 Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным	*2*	*2*	

	партнером».			
	Практическое занятие №23-24 Официальная и неофициальная переписка. Виды писем. Практика написания писем на заданные ситуации.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №25-26 Основы делового общения. Переговоры. Конференции. Работа с текстами, диалогами.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №27 Разговор по телефону. Отработка диалогов.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №28 Отработка лексико-грамматического материала. Страдательный залог.	*2*	*2*	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Содержание**	22	22	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.			
	В том числе практических занятий	*14*	*14*	
	Практическое занятие №29 Введение нового лексического материала по теме. Выполнение лексических упражнений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №30 Составление резюме и CV будущего специалиста. Портфолио.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №31 В кадровом агентстве. Работа с диалогами. Подготовка к собеседованию.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №32-33 Собеседование с работодателем. Требования работодателя к работнику. Просмотр видео, ответы на вопросы.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №34 Личные качества современного специалиста. Беседа.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №35 Отработка лексико-грамматических упражнений.	*2*	*2*	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Написание эссе, подготовка презентаций и сообщений на заданную тематику, подготовка диалогов и монологов.	*4*	*4*	
	Консультации	*4*	*4*	
Раздел 2. Научно-технический прогресс. Открытия, которые потрясли мир.		**10**	**8**	**ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09**
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые	**Содержание**	10	8	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)			
	В том числе практических занятий	*10*	*8*	
	Практическое занятие №36 Введение нового	*2*	*2*	

выставки	лексического материала по тебе занятия. Научно-технический прогресс. Чтение текста.			
	Практическое занятие №37 Отраслевые выставки. Посещение выставки. Диалоги.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №38 Достижения в области науки и техники, изменившие человечество. Дискуссия «Влияние научно-технического прогресса на нашу жизнь». Написание эссе.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №39 Выступления с презентациями «Великие изобретатели и их изобретения в области физики, электричества»	*2*	*2*	
	Практическое занятие №40 Отработка лексико-грамматического материала. Выполнение упражнений на лексику и грамматику.	*2*		
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена		**12**	**10**	**ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.2**
Тема 3.1. **Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен**	**Содержание**	12	10	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.2
	История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала			
	В том числе практических занятий	*10*	*10*	
	Практическое занятие №41 Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №42 Что такое чемпионат профессионального мастерства? Просмотр фильма, обсуждение.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №43 История чемпионатного движения в России и мире. Работа с информацией.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №44 Что такое демонстрационный экзамен? Знакомство с компетенциями, структурой демонстрационного экзамена, заданиями.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №45 Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	*2*	*2*	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Написание эссе, подготовка презентаций и сообщений на заданную тематику, подготовка диалогов и монологов.	*2*	*2*	
Раздел 4. Профессиональное содержание.		**126**	**120**	**ОК 02, ОК 04, ОК 05,**

				ОК 09 ПК 2.4
Тема 4.1. Чертежи и техническая документация	**Содержание**	*10*	*10*	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4
	Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала			
	В том числе практических занятий	*8*	*8*	
	Практическое занятие №46 Техническое бюро. Чертежи и схемы. Введение нового лексического материала по теме занятия.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №47 Электрические цепи, схемы. Работа с информацией по теме. Чтение схем и чертежей.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №48 Групповое изучающее чтение схем. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №49 Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	*2*	*2*	
	Консультации	*2*	*2*	
Тема 4.2. Инструменты, оборудование и станки	**Содержание**	76	70	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.4
	Работа мастерской /цеха/бюро. Работа предприятия. Неличные формы глагола (Infinitive).			
	В том числе практические занятия	*60*	*56*	
	Практическое занятие №50 Введение лексики по теме «Инструменты, оборудование» Выполнение лексических упражнений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №51 Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	*2*	*2*	
	Практическое занятие №52-53 Автоматизация в промышленности. Типы автоматизации. Работа с текстом. Отработка лексических упражнений.	*4*	*2*	
	Практическое занятие №54 История автоматизации. Этапы развития автоматизации. Выступления с презентациями. Обсуждение.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №55 Роботы. Робототехника. Введение лексического материала. Выполнение тренировочных лексических упражнений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №56 История робототехники. Первые роботы. Работа с информацией по теме. Изучающее чтение текстов по теме занятия.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №57 Отработка грамматического материала. Неличные формы глагола.	*2*	*2*	

	Практическое занятие №58 Роботы в промышленности. Работа с текстом. Введение нового лексического материала по теме занятия. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №59-60 Классификация роботов. Типы роботов. Изучающее чтение текстов по теме занятия. Ответы на вопросы.	*4*	*2*	
	Практическое занятие №61 Из чего состоят промышленные роботы? Работа с текстом, выполнение лексических упражнений, ответы на вопросы.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №62 Биомимические роботы. Работа с текстом по теме занятия. Выполнение упражнений по тексту.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №63-64 Выступление с презентациями по теме «Типы роботов. Их применение». Обсуждение вступлений.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №65 Отработка лексико-грамматического материала. Просмотр видео о промышленных роботах, ответы на вопросы по видео.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №66 Работа с познавательным текстом профессиональной направленности. Выполнение упражнений по тексту. Аннотирование.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №67 Групповое чтение текста **«**Прогресс в развитии роботов». Ответы на вопросы, обсуждение.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №68 Введение лексического материала по теме «Мехатроника». Выполнение лексических упражнений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №69-70 Изучающее чтение текстов «Мехатроника. Что такое мехатроника?» Выполнение лексико-грамматических упражнений к тексту.	*4*	*4*	
	Практическое занятие №71 Зачем нужна мехатроника? Работа с текстом. Обсуждение по теме занятия.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №72 Дискуссия по теме **«**Будущее мехатроники». Отработка лексики по теме.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №73 Работа с познавательным текстом профессиональной направленности. Выполнение упражнений по тексту. Аннотирование.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №74 Прямая и обратная кинематика. Работа с текстом. Выполнение упражнений к тексту, ответы на вопросы.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №75 Манипуляторы. Введение лексического материала по теме занятия. Отработка текста.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №76-77 Структура манипуляторов. Типы манипуляторов. Работа с	*4*	*4*	

	текстом. Ответы на вопросы, выполнение упражнений на отработку лексики.			
	Практическое занятие №78 Отработка ранее изученного грамматического материала. Выполнение грамматических упражнений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №79 Отработка лексико-грамматического материала. Составление диалогов на заданные темы.	*2*	*2*	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов с презентациями по заданным темам. Подготовка диалогов, монологов по заданным темам, написание эссе, аннотирование.	*10*	*8*	
	Консультации	***6***	*6*	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	**Содержание**	*10*	*10*	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.2
	Техника безопасности и охрана труда на производстве. Неличные формы глагола (Gerund).			
	В том числе практических занятий	*10*	*10*	
	Практическое занятие №80 Введение новых лексических единиц по теме занятия. Изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №81 Организация рабочего места электромонтера. Требования к охране труда, спецодежде. Работа с информацией	*2*	*2*	
	Практическое занятие №82 Правила промышленной безопасности. Охрана труда. Работа с текстами, составление диалогов.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №83 Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео).	*2*	*2*	
	Практическое занятие №84 Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	*2*	*2*	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Содержание**	6	6	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.2
	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).			
	В том числе практических занятий	*6*	*6*	
	Практическое занятие №85 Введение новых лексических единиц по теме занятия. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	*2*	*2*	

	Практическое занятие №86 Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео).	*2*	*2*	
	Практическое занятие №87 Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций. Составление диалогов.	*2*	*2*	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	**Содержание**	*24*	*24*	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.2
	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.			
	В том числе практических занятий	*8*	*8*	
	Практическое занятие №88 Участие в профессиональных конкурсах и мероприятиях. Работа с информацией, беседа.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №89 Профессиональный рост. Пути саморазвития и самосовершенствования. Дискуссия.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №90 Отработка пройденного лексического и грамматического материала.	*2*	*2*	
	Практическое занятие №91 Урок-презентация. Самопрезентации студентов.	*2*	*2*	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов с презентациями по заданным темам. Подготовка диалогов, монологов по заданным темам, написание эссе, аннотирование.	*6*	*6*	
	Консультации	*10*	*10*	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
	Всего:	***236***	***220***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — URL: https://urait.ru/bcode/533005

2. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие / С.С. Литвинская. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2212068

3.2.2. Дополнительные источники

1. *2. Коваленко, И. Ю.* Английский язык для инженеров : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18940-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583613

2. *Рачков, М. Ю.* Английский язык для изучающих автоматику (B1-B2) : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15805-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540974

3. Смирнова, Е. Ю. Английский язык. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Е. Ю. Смирнова, Ю. А. Смирнов. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 256 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124901-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2201864

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); - правила чтения текстов профессиональной направленности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; - формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии .	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, текстами, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации
- принципов работы ПЛК и HMI - структуры и функции промышленных контроллеров.	демонстрирует знания принципов работы ПЛК и HMI демонстрирует знания структур и функциq промышленных контроллеров.	
Умеет: - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; - применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - понимать тексты на базовые	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, текстами, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

профессиональные темы; - составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	
- устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс - использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования.	устанавливает технологическую оснастку на робототехнологический комплекс использует специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования.	

Приложение 2.17
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 7

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 12

3.1. Материально-техническое обеспечение 12

3.2. Учебно-методическое обеспечение 12

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность жизнедеятельности»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: формирование у обучающихся компетенций в области обеспечения безопасности личности, общества и государства, а также профессиональных компетенций по контролю соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании роботизированного производства.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена вмобязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы	—
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности	—
ОК 04. Эффективно	участвовать в	психологические	—

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни	
ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с	— **Анализировать** конструкторскую и технологическую документацию на предмет выявления потенциально опасных этапов работ;	— Состав и содержание конструкторской и технологической документации на робототехнические комплексы в части требований	— Навыками контроля соблюдения требований промышленной безопасности при выполнении

требованиями конструкторской и технологической документации	— **Использовать** средства индивидуальной и коллективной защиты при проведении пусконаладочных работ на роботах и электроустановках; — **Соблюдать** правила безопасности при работе с электрическими цепями и пневмогидросистемами робототехнических комплексов; — **Применять** безопасные методы и приемы при программировании, тестировании и отладке промышленных роботов для предотвращения аварийных ситуаций и травматизма.	безопасности; — Технологические процессы пусконаладочных работ, включая знание опасных факторов (электрический ток, высокое давление, движущиеся части механизмов); — Правила эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) и пневмогидросистем применительно к роботизированному производству; — Виды блокировок, защитных ограждений и устройств аварийной остановки промышленных роботов и их назначение.	пусконаладочных работ; — Навыками оформления допуска к работе (наряд-допуск) и ведения документации по безопасному проведению пусконаладки.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки** ***(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1.	**Знать:** требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования (в объеме, необходимом для контроля); порядок организации безопасного производства работ на электроустановках и оформления наряд-допусков; виды инструктажей по охране труда и порядок их проведения; правила применения первичных средств пожаротушения и систем противопожарной защиты; нормы выдачи и требования к применению СИЗ в электроэнергетике. **Уметь:** проводить инструктажи по охране труда и пожарной безопасности с персоналом; выявлять	**Раздел 1. Тема 1.2.** Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях **Раздел 3. Модуль «Охрана труда и пожарная безопасность». Тема 3.4.** Требования охраны труда и промышленной безопасности в электроэнергетике **Тема 3.5.** Требования пожарной безопасности на энергообъектах	8	

	нарушения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования; организовывать безопасное производство работ (в т.ч. с оформлением нарядов-допусков) на электроустановках; использовать первичные средства пожаротушения и организовать эвакуацию персонала при пожаре; осуществлять контроль за использованием средств индивидуальной и коллективной защиты. **(ПК 2.3)**			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	74	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	2
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Всего	**76**	**62**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях		**20**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1**
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	**Содержание**	**4/-**	
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Представление о системе «человек — среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Вред, ущерб — виды и характеристики применительно к электроэнергетике. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте электромонтера, техника-электрика.	4	
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**	**16 / 12**	
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Особенности ЧС техногенного характера на энергообъектах (поражение электрическим током, короткое замыкание, пожар на электроустановках, аварии на подстанциях). Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС (диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие штанги, указатели напряжения). Проверка сроков годности и исправности СИЗ.	4 / 4	
	Практическое занятие № 2. Правила поведения и действия по	4 / 4	

	сигналам гражданской обороны. Действия при угрозе и возникновении ЧС на энергообъектах. Планирование эвакуации персонала.		
	Практическое занятие № 3. Организация безопасного производства работ на электроустановках. Оформление наряда-допуска для работы в электроустановках.	4 / 4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*		
Раздел 2. Основы военной службы		**24 / 8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1**
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание**	**2 / —**	
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации.	**2**	
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	**Содержание**	**4 / 2**	
	Военная служба как вид федеральной государственной службы. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 4. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности. Изучение порядка постановки на воинский учет и прохождения медицинского освидетельствования.	2 / 2	
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	**Содержание**	**8 / 4**	
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, выполнение воинского приветствия, выход	4	

	из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 5. Отработка строевых приемов и движений без оружия. Выполнение воинского приветствия.	4 / 4	
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	**Содержание**	**6 / 2**	
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 6. Отработка начальных навыков обращения с оружием. Неполная разборка и сборка автомата Калашникова.	2 / 2	
Тема 2.5. Основы тактической, топографической и инженерной подготовки	**Содержание**	**4 / —**	
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы. Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности. Типы укрытий на разных типах местности. Порядок оборудования позиции отделения. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение.	4	
Раздел 3. Основы медицинских знаний, охраны труда и пожарной безопасности		**32 / 16**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07**
Модуль «Основы медицинских знаний»		**18 / 10**	
Тема 3.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание**	**12 / 8**	
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов (электрический ток, термические ожоги, поражения химическими	4	

	веществами). Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие № 7. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (отработка навыков СЛР на тренажере).	2 / 2	
	Практическое занятие № 8. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела. Способы остановки кровотечений (пальцевое прижатие, жгут, давящая повязка).	2 / 2	
	Практическое занятие № 9. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур (в т.ч. от электрической дуги), при воздействии низких температур.	2 / 2	
	Практическое занятие № 10. Первая помощь при поражении электрическим током. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях.	2 / 2	
Тема 3.2. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание**	**4 / 2**	
	Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Патогенные микроорганизмы. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные и желудочно-кишечные инфекции. Определение понятия «иммунитет». Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 11. Правила госпитализации инфекционных больных. Изучение схемы профилактических прививок.	2 / 2	
Тема 3.3. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание**	**2 / —**	
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска.	2	
Модуль «Охрана труда и пожарная безопасность»		**14 / 6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04,**

Тема 3.4. Требования охраны труда и промышленной безопасности в электроэнергетике	**Содержание**	**8 / 4**	**ОК 07, ПК 2.1**
	Основные законодательные и нормативные акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация охраны труда на предприятиях электроэнергетики. Виды инструктажей по охране труда (вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой) и порядок их проведения. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 12. Проведение инструктажа по охране труда для персонала. Разбор типовых нарушений требований охраны труда при эксплуатации электрооборудования.	4 / 4	
Тема 3.5. Требования пожарной безопасности на энергообъектах	**Содержание**	**6 / 2**	
	Основы пожарной безопасности. Категорирование помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности. Причины возникновения пожаров на энергообъектах (короткое замыкание, перегрузка, искрение). Общие требования пожарной безопасности в электроустановках. Первичные средства пожаротушения: типы, устройство, порядок применения (огнетушители углекислотные, порошковые, воздушно-пенные). Организация эвакуации персонала при пожаре. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 13. Применение первичных средств пожаротушения при пожаре на электроустановках (углекислотный огнетушитель). Отработка навыков тушения условного пожара. Организация эвакуации персонала при пожаре на энергообъекте. Разработка схемы эвакуации для цеха/подстанции.	2 / 2	
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация		*Дифференцированный зачет*	
Всего		**76/62**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) Безопасности жизнедеятельности, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2024. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-12361-4. — Текст : непосредственный.
2. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимова. — Москва : Академия, 2023. — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5540/692259 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.
3. Сапронов, Ю. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Ю. Г. Сапронов, И. А. Занина. — Москва : Академия, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-1101-3. — Текст : непосредственный.
4. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю. Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-018956-7. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Абрамова, С. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — URL: https://urait.ru/bcode/536769 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.
2. Арустамов, Э. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Г. В. Гуськов. — Москва : Академия, 2023. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-1282-9. — Текст : непосредственный.
3. Гребенкин, С. М. Безопасность жизнедеятельности : практикум для СПО / С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-2205-8. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131103.html (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.
4. Микрюков, В. Ю. Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: https://book.ru/book/945216 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.
5. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — URL: https://urait.ru/bcode/536769 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.
6. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — URL: https://profspo.ru/books/137705 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.
7. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп.

— Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — URL: https://urait.ru/bcode/542696 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

8. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — URL: https://urait.ru/bcode/538055 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

9. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — URL: https://urait.ru/bcode/538524 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

10. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — URL: https://urait.ru/bcode/513805 (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

11. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок : утверждены приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н. — URL: https://mintrud.gov.ru (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

12. Правила противопожарного режима в Российской Федерации : утверждены постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479. — URL: http://government.ru (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

13. Официальный сайт МЧС России. — URL: https://mchs.gov.ru (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; - нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основы военной безопасности и обороны государства; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - боевые традиции Вооруженных Сил России; - характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; - классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; - факторы формирования здорового	- Демонстрирует знания о безопасных условиях жизнедеятельности в профессиональной деятельности и при возникновении ЧС; - Ориентируется в нормах экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - Демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; - Правильно классифицирует инфекционные заболевания и характеризует факторы здорового образа жизни; - Уверенно ориентируется в требованиях безопасности	*Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике* *Диагностика (тестирование, контрольные работы)* *Письменный и устный опрос* *Оценка результатов выполнения практических работ* *Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)*

образа жизни; - состав и содержание документации на РТК в части требований безопасности; - опасные производственные факторы при пусконаладке РТК (эл. ток, давление, движущиеся части); - правила безопасной эксплуатации электроустановок и пневмогидросистем; - виды защитных устройств, блокировок и аварийной остановки роботов.	при работе с документацией на РТК и знает опасные факторы пусконаладки; - Знает правила работы с электроустановками и пневмосистемами.	
Умеет: - соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; - оформлять документацию по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с установленными требованиями; - использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; - действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; - соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны; - организовывать выполнение мероприятий по защите персонала в условиях ЧС; - владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; - выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; - демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; - осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; - определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние; - анализировать документацию на РТК на предмет опасных этапов работ; - использовать СИЗ и соблюдать правила безопасности при работе с электричеством и давлением; - применять безопасные методы при программировании и отладке роботов.	- Соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; - Правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; - Соблюдает правила поведения и порядок действий по сигналам гражданской обороны; - Демонстрирует строевую подготовку и навыки обращения с оружием (для юношей); - Демонстрирует основы оказания первой помощи пострадавшим и принципы профилактики инфекционных заболеваний; - Правильно читает документацию и выделяет в ней пункты по технике безопасности; - Грамотно использует защитное снаряжение (диэлектрические перчатки, ограждения) при работе с роботом; - Соблюдает алгоритм безопасного программирования и тестирования робота.	*Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике* *Диагностика (тестирование, контрольные работы)* *Оценка результатов выполнения практических работ* *Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)*

Приложение 2.18

к ОПОП-П по специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 7

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7

2.2. Содержание дисциплины 8

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 16

3.1. Материально-техническое обеспечение 16

3.2. Учебно-методическое обеспечение 16

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА »
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование разносторонней, физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную частью социально-гуманитарного цикл примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Основанием для допуска лица к физкультурным мероприятиям, массовым спортивным мероприятиям, студенческому спорту, к обучению по дополнительным предпрофессиональным программам в области физической культуры и спорта (базовый уровень) в образовательных организациях дополнительного образования, выполнению нормативов испытаний (тестов) комплекса ГТО, занятиям спортом на спортивно-оздоровительном этапе и этапе начальной подготовки является наличие у него медицинского заключения с установленной физкультурной группой здоровья, выданного по результатам профилактического медицинского осмотра или диспансеризации согласно возрастной группе в соответствии с приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23 октября 2020 г. № 1144н.

В начале учебного года студенты проходят медицинскую комиссию. Для определения физкультурной группы здоровья. Выделяют: основную, подготовительную и специальную медицинскую группы здоровья.

Студенты, относящиеся к основной группе здоровья, выполняют все требования, предусмотренные рабочей программой, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине «Физическая культура».

Студенты, относящиеся к подготовительной группе здоровья (имеют незначительные отклонения в состоянии здоровья) занимаются в соответствии с учебной программой при условии постепенного освоения двигательных навыков и умений, а также исключая упражнения, предъявляющих повышенные требования к организму.

Контрольные нормативы для студентов подготовительной группы здоровья представлены в приложении № 1 оценочных материалов.

Студенты, относящиеся к специальной медицинской группе (имеют значительные отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера) посещают занятия, выполняют комплексы общеразвивающих упражнений, элементы спортивных игр. Учебный процесс для таких студентов направлен на укрепление здоровья, приобретение необходимых двигательных умений и знаний.

Оценка результатов освоения дисциплины для студентов специальной медицинской группы:

- подготовка студентом фрагментов занятий с обоснованием целесообразности использования средств физической культуры, режимов нагрузки и отдыха
-составление и проведение комплекса общеразвивающих упражнений;
- создание мультимедийных презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;

-помощь в организации и проведении спортивных соревнований;
-участив в соревнованиях по настольным видам спорта;
- составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей;
- составление профессиограммы;
- заполнение дневника самоконтроля.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии / специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	-
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны	-

и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии / специальности	риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	
ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры). Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс. Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования.	Порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов. Принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования. Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей.	Наладка вспомогательного оборудования. Наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции. Установка захватных устройств промышленных роботов. Установка оснастки на робототехнологический комплекс. Подключение захватных устройств промышленных роботов.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	258	198
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	60	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*		
Всего	**258**	**198**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**2/2**	
Тема 1.1.Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание учебного материала**	1	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»		
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	**Содержание учебного материала**	1	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля		
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика		**40/40**	

Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Содержание учебного материала**	8	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения		
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега	**Содержание учебного материала**	8	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции		
Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Содержание учебного материала:**	8	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие. Специальные упражнения прыгуна, ОФП		
Тема 2.4. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Содержание учебного материала**	8	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие. Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега		
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	**Содержание учебного материала**	8	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость		
Раздел 3. Волейбол		**40/40**	
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**Содержание учебного материала**	4	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП		

Тема 3.2.Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Выполнение комплекса упражнений по ОФП		
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног		
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару		
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча		
Тема 3.6. Основы методики судейства	**Содержание учебного материала**	4	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие. Отработка навыков судейства в волейболе		
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Выполнение передачи мяча в парах Практическое занятие. Игра по упрощённым правилам волейбола Практическое занятие. Игра по правилам		
Раздел 4. Баскетбол		**40/40**	
Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки,	**Содержание учебного материала**	4	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	4	

повороты. ОФП	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног		ПК 2.1
Тема 4.2. Передачи мяча. ОФП	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса		
Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса		
Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног		
Тема 4.5.Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Содержание учебного материала**	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие. Игра по упрощенным правилам баскетбола Практическое занятие. Игра по правилам		
Тема 4.6.Практика судейства в баскетболе	**Содержание учебного материала**	8	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие. Практика в судействе соревнований по баскетболу Практическое занятие. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка»		

Раздел 5. Гимнастика		**28/8**	
Тема 5.1. Строевые приемы	**Содержание учебного материала**	2	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка строевых приёмов		
Тема 5.2.Техника акробатических упражнений	**Содержание учебного материала**	2	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка техники акробатических упражнений ***Упражнения на снарядах.*** Юноши. Перекладина низкая. Висы. Подъем переворотом. Перекладина высокая. Вис, размахивания. Подтягивание в висе. Соскоки. Брусья низкие. Сгибание и разгибание рук в упоре, передвижения в упоре на руках, размахивание в упоре. Седы. Девушки. Гимнастическая скамейка. Передвижения шагом, прыжки, повороты. Равновесие. Сгибание разгибание рук в упоре лежа на гимнастической скамейке.		
Тема 5.3. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Содержание учебного материала**	4	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
	Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие. Выполнение комплекса ОРУ Практическое занятие. Контроль выполнения комплексов ОРУ. Практическое занятие. Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки. Практическое занятие. Контроль комбинации на бревне, брусьях. Практическое занятие. Контроль выполнения упражнений по атлетической гимнастике. ППФП		

	Самостоятельная работа обучающихся* Выполнение изучаемых двигательных действий, их комбинаций в процессе самостоятельных занятий, составление комплексов упражнений на силу, и разработка фрагмента занятия по изучаемому виду.	20	
Раздел 6. Лыжная подготовка (кроссовая подготовка)		**54/34**	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
Тема 6.1. Лыжная подготовка (для южных районов кроссовая подготовка)	**Содержание учебного материала**	34	
	В том числе практических занятий	34	
	Практическое занятие. Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке Практическое занятие. Имитационные упражнения для рук и ног с помощью амортизаторов Практическое занятие. Подъемы и спуски: техника подъемов и спусков Практическое занятие. Первая помощь при травмах и обморожениях		
	Самостоятельная работа обучающихся* Выполнение изучаемых двигательных действий, их комбинаций в процессе самостоятельных занятий, составление комплексов упражнений на силу, и разработка фрагмента занятия по изучаемому виду.	20	
Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		**54/34**	ОК 04 ОК 08 ПК 2.1
Тема.7.1.Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание учебного материала**	34	
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП обучающихся с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы. Задания с профессиональной направленностью для		

	1-4 групп труда. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методики формирования устойчивости к заболеваниям профессиональной деятельности. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.		
	В том числе практических занятий	34	
	Практическое занятие. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда. Практическое занятие. Формирование профессионально значимых физических качеств Практическое занятие. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально- прикладной физической культуры в режиме дня специалиста Практическое занятие. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов Практическое занятие. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп		
	Самостоятельная работа обучающихся* Выполнение изучаемых двигательных действий, их комбинаций в процессе самостоятельных занятий, составление комплексов упражнений на силу, и разработка фрагмента занятия по изучаемому виду.	20	
Промежуточная аттестация			
Всего:		**258**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия спортивного зала.
Спортивный зал оснащен оборудованием и техническими средствами:
1.Комплект мебели для преподавателя
2.Комплект мебели для обучающихся
3.Информационные стенды «Наши достижения», «План спортивных массовых мероприятий», «Учебные нормативы»
4.Компьютер
5.Мультимедиа-проектор BenQ515
6.Экран CcreenMedia Champion SCM-4304 183*244 см настенный с электроприводом
7.Музыкальный центр
8.Колонки 2.0 Sven STREAM Mega 2*60 BT
9.Баскетбольные, футбольные, волейбольные, теннисные мячи
10.Баскетбольные щиты и кольца
11.Сетки баскетбольные, волейбольные, футбольные, для большого и настольного тенниса
12.Ракетки для большого и настольного тенниса
13.Теннисные столы
14.Беговая дорожка магнитная BT-2860C
15.Велотренажер
16.Гимнастическая стенка
17.Маты гимнастические
18.Коврик гимнастические
19.Диск "Грация" RJ0601A
20.Обручи пластмассовые
21.Скакалки
22.Силовой тренажер BMG-4300 TC
23.Гриф 1800, замок-гайка, хром
24.Подставка для штанги HG-2008
25.Штанги
26.Блины обрезиненные
27.Гантели
28.Гранаты
29.Скамья для пресса
30.Эспандер 5 резин. (грудь)
31.Мешок для кик-боксинга
32.Биты бейсбольные с запястным шнурком
33.Лыжи
34.Дарст большой
35.Шахматы деревянные большие турнирные
36.Секундомеры, свистки, флажки
37.Весы напольные электронные
38.Комплекты спортивной формы

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лях, В. И. Физическая культура. Базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального

образования / В. И. Лях. – 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2025. - 289 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124949-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2202346

2.Лях, В. И. Физическая культура. 10-11 класс. Базовый уровень: учебник / В. И. Лях. - Москва: Просвещение, 2024. - 273 с. - ISBN 978-5-09-116790-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2176168

3. Погадаев, Г. И. Физическая культура. Футбол для всех. 10-11 классы: учебник / Г. И. Погадаев ; под. ред. И. Акинфеев. - 3-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 112 с. - ISBN 978-5-09-114832-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157451

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535163

2. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544814

3. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542058

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачёта

различной направленности		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: -использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	-использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений.

Приложение 2.19
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

« СГ.05 Основы финансовой грамотности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы финансовой грамотности»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в *обязательную часть социально- гуманитарного цикла образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия	-
ОК.02	- определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых	- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач	-

	источников; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения,	- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; - основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - структуру личных доходов и расходов, правила составления	Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации Передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору Информирование руководства о работе робототехнологических комплексов

	составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
ОК.04	- работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях;	- принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений на	

	- проявлять толерантность в коллективе; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ,	государственном языке РФ	
ПК 1.1	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; Читать чертежи	Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов Система допусков и посадок Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции	*См. табл. Раздела 4 данной программы*

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	50	
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	10	
Промежуточная аттестация в *форме диф.зачета*	-	
Всего	**60**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в курс финансовой грамотности Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		**2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
Раздел 1. Деньги и операции с ними			
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Содержание**		**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Влияние инфляции на финансовые возможности человека Издержки проведения платежей разного вида Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы) Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Платежная карта» (подготовка мини-проекта)	**4**	
Тема 1.2. Покупки и цены	**Содержание**		**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация.	2	

	Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций Влияние неценовых факторов на совершение покупки (состав, используемые материалы и технологии, ценности бренда и др.)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Шариковые ручки» (работа с источниками социальной информации)	**2**	
Тема 1.3. Безопасное использование денег	**Содержание**		
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета	**2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Выбор надежного интернет-магазина Алгоритм безопасного использования платежных инструментов Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разбор практической ситуации «Управление «К» МВД России»	**2**	
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами			
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	**Содержание**		**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Возможности сокращения расходов и повышения доходов		

	Планирование личного бюджета и оценка его выполнения Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Тема 2.3. Кредиты и займы	**Содержание**		**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования Выбор банка и банковского кредита Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Кредитная история» (подготовка мини-проекта)	**2**	
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	**Содержание**		
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	**4**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Управление личным бюджетом Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для		

	молодежи, программистов, семей с детьми)		
Раздел 3. Риск и доходность			
Тема 3.1. Инвестирование	**Содержание**		
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид	**2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Стратегия инвестирования Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
Тема 3.2. Страхование	**Содержание**		
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	**2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг		
	Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности		
	Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты)		
Тема 3.3. Предпринимательство	**Содержание**		
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	**2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий		
	Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль.		

	Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Раздел 4. Финансовая среда			
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Содержание**		
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования	**2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Содержание**		
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	**2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ПК 1.1**
Промежуточная аттестация			
Всего		**60**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21869-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588459

3.2.2. Дополнительные источники

1. Купцова, Е. В. Бизнес-планирование : учебник и практикум для вузов / Е. В. Купцова ; ответственный редактор А. А. Степанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583225

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/.
2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.
3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/.
5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.
6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru.
8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.
9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/.
10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/.
11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/.

3.2.4. **Перечень нормативных правовых актов, которые раскрывают отдельные аспекты тем, заявленных в программе**

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
5. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».
7. Федеральный закон от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».
8. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 177-ФЗ «О страховании вкладов в банках Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 218-ФЗ «О кредитных историях».
10. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
11. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 400-ФЗ «О страховых пенсиях».
12. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 2.
13. Положение Банка России от 24 декабря 2004 г. № 266-П «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием».
14. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;	*Устный опрос;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий*
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;	
- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности,	может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной	

для личностного развития и достижения финансового благополучия;	деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	*Промежуточная аттестация*
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;	может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- формат представления результатов поиска информации,	демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;	
- современные средства и устройства информатизации, возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	
- основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;	
- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;	способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;	
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;	демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании	
- понятие иностранной валюты и валютного курса;	демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;	
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета	- демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета	
- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной,	способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской	

предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	деятельности и для управления личными финансами;	
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	
- направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	демонстрирует представление о направлених взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	
- принципы организации проектной деятельности	демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности	
***Уметь**:* - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте;	*Оценка результатов устного опроса;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий* *Промежуточная аттестация*
-выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;	осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи;	
- составлять план действий;	осуществляет планирование действий для решения задачи;	
-определять необходимые ресурсы;	определяет ресурсы для решения задачи;	
- реализовывать составленный план;	выполняет составленный план;	
- определять задачи для сбора информации;	определяет задачи для сбора информации;	
- планировать процесс поиска информации и осуществлять	планирует процесс поиска информации и осуществлять	

выбор необходимых источников;	выбор необходимых источников;	
- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий;	
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	
- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;	выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности;	
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;	производит расчеты по валютно-обменным операциям;	
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;	планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;	
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана	анализирует бизнес-идею;	

достижения личных финансовых целей;		
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели,	
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	
- работать в коллективе и команде;	осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде;	
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;	

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 Инженерная графика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Содержание дисциплины 7

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 10

3.1. Материально-техническое обеспечение 10

3.2. Учебно-методическое обеспечение 10

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная графика»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: дать обучающимся теоретические знания в области инженерной графики, практические навыки в пользовании конструкторской документацией для выполнения трудовых функций и чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01 ОК.02 ОК.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определять и	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	

	выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
ПК 1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; – выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; – выполнять чертежи в формате 2D и 3D с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР); – разрабатывать чертежи сборочных приспособлений и технологической оснастки для робототехнических комплексов	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; – требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); – правила построения чертежей деталей, сборочных единиц, схем; – условные обозначения, применяемые на чертежах; – основы автоматизированного проектирования (САПР), интерфейс и базовые команды графических редакторов; – порядок разработки чертежей приспособлений и оснастки для робототехнического производства	– чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; – выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; – оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – работы в системах автоматизированного проектирования (САПР) для создания 2D-чертежей и 3D-моделей; – разработки чертежей сборочных приспособлений и технологической оснастки для робототехнических комплексов

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Увеличение объёма практической подготовки по выполнению чертежей в системах автоматизированного проектирования (САПР), включая трёхмерное моделирование и оформление конструкторской документации по ЕСКД	Раздел 3. Техническая графика в машиностроении (тема 3.5 «Система автоматизированного проектирования (САПР)»)	14	Усиление практической направленности подготовки с учётом требований работодателей и специфики профессиональной деятельности техника по специальности 15.02.18. Дополнительные часы позволяют сформировать устойчивые навыки работы в САПР (КОМПАС-График) для создания 2D-чертежей и 3D-моделей, что необходимо для выполнения ПК 1.4 «Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнического комплекса»
2	Увеличение объёма практической подготовки по разработке чертежей сборочных приспособлений и технологической оснастки для робототехнических комплексов	Раздел 3. Техническая графика в машиностроении (тема 3.5 «Система автоматизированного проектирования (САПР)» – практическая работа № 16)	6	Формирование практических навыков проектирования оснастки, необходимых для профессиональной деятельности в области роботизированного производства. Данные часы направлены на углублённое освоение правил выполнения

				сборочных чертежей и спецификаций, что непосредственно связано с ПК 1.4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	82	52
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Всего	**92**	**52**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		**22 / 12**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4**
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание**		
	Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68).	**10 / 6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Линии чертежа. Вычерчивание линий.		
	2. Чертежный шрифт.		
	3. Основная надпись чертежа.		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	**Содержание**	**12 / 6**	
	Геометрические построения: деление отрезков, построение перпендикуляров, деление окружности, построение правильных многоугольников.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4. Геометрические построения на плоскости.		
Раздел 2. Проекционное черчение		**24 / 12**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4**
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание**	**8 / 4**	
	Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, отрезка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	5. Комплексный чертеж и наглядное изображение точки.		
	6. Проецирование отрезка на плоскости проекций.		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание**	**8 / 4**	
	Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	7. Комплексный чертеж и аксонометрия плоской фигуры.		
	8. Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел (цилиндр, конус).		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	**Содержание**	**8 / 4**	
	Построение сечений геометрических тел.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	9. Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел (призма, пирамида).		
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		**36 / 28**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4**
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	**Содержание**	8 / 6	
	Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2008).		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10. Построение чертежа модели с разрезом. Сложные разрезы. Сечения.		
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	**Содержание**	6 / 4	
	Чтение сборочных чертежей. Деталировка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	11. Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже.		
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи	**Содержание**	6 / 4	
	Резьба, ее изображение. Зубчатые передачи		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	12. Условные изображения зубчатых передач (ГОСТ 2.402-68).		
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	**Содержание**	8 / 6	
	Конструкторская документация. Чертёж детали.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	13. Выполнение эскиза детали и рабочего чертежа (на примере детали для робототехнического приспособления).		
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	**Содержание**.	8 / 8	
	Двухмерное и трехмерное проектирование. Сборочные единицы		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	14. Введение в КОМПАС-График. Построение простых элементов.		
	15. Деталировочный чертёж. Создание модели с операциями вырезания.		
	16. Проектирование сборочных приспособлений и технологической оснастки для робототехнического комплекса (в соответствии с ПК 1.4).		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	–	
Всего		**82 / 52**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Инженерной графики», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Анамова, Р. Р.** Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531858.
2. **Куликов, В. П.** Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2025. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-14596-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: https://book.ru/book/949516.
3. **Серга, Г. В.** Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015545-6. — Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. — URL: https://znanium.com/catalog/product/2084079.
4. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535124.
5. **Самойлова, Е. М.** Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — 2-е изд. — Саратов ; Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-2171-4, 978-5-4497-3417-4. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142220.html.
6. **Колошкина, И. Е.** Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для СПО / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542048.

3.2.2. Дополнительные источники

7. **Кувшинов, Н. С.** Инженерная графика : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2023. — 350 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-11728-6. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: https://book.ru/book/949516.
8. **Иванова, Л. А.** Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru.

3.2.3. Нормативные документы (ЕСКД)

9. **ГОСТ 2.301-68.** Единая система конструкторской документации. Форматы.

10. **ГОСТ 2.302-68.** Единая система конструкторской документации. Масштабы.
11. **ГОСТ 2.303-68.** Единая система конструкторской документации. Линии.
12. **ГОСТ 2.304-81.** Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные.
13. **ГОСТ 2.305-2008.** Единая система конструкторской документации. Изображения — виды, разрезы, сечения.
14. **ГОСТ 2.402-68.** Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей зубчатых колес.
15. **ГОСТ Р 2.056-2024.** Единая система конструкторской документации. Электронная модель детали. Общие требования.
16. **ГОСТ Р 2.057-2024.** Единая система конструкторской документации. Электронная модель сборочной единицы. Общие требования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки

Знать: – актуальный профессиональный и социальный контекст; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – современную научную и профессиональную терминологию; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – законы, методы и приемы проекционного черчения; – правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; – требования ЕСКД; – правила построения чертежей деталей, сборочных единиц, схем; – условные обозначения; – основы САПР, порядок разработки чертежей приспособлений и оснастки. **Уметь и владеть навыками:** – выявлять и эффективно искать информацию, определять ресурсы, планировать поиск, структурировать и оформлять результаты; – выполнять графические изображения, комплексные чертежи, чертежи деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – оформлять конструкторскую и технологическую документацию по ЕСКД; – выполнять чертежи в 2D и 3D в САПР; – разрабатывать чертежи сборочных приспособлений и технологической оснастки для робототехнических комплексов.	**Оценку «отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом, уверенно выполняющий все практические работы, в том числе по проектированию оснастки. **Оценку «хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. **Оценку «удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. **Оценку «неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ. Проверка и оценка самостоятельных работ (при наличии). Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

Приложение 2.21
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 02 Техническая механика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 5

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 10

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 10

2.2. Содержание дисциплины 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 19

3.1. Материально-техническое обеспечение 19

3.2. Учебно-методическое обеспечение 19

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая механика»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	читать кинематические схемы; определять передаточное отношение; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и	

		классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов;	
ПК 1.2. ПК 1.4 ПК 3.3	читать кинематические схемы; определять передаточное отношение; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов;	Владеть методикой определения напряжений в конструкционных элементах — в том числе с учётом типовых схем нагружения (растяжение/сжатие, изгиб, кручение), уметь корректно выбирать расчётную схему элемента и интерпретировать результаты расчётов с точки зрения допустимости эксплуатации. Владеть расчётом передаточного отношения для типовых передач (зубчатых, ременных, цепных) в составе приводов электромеханического оборудования; уметь проверять корректность полученного значения по кинематической схеме и соотносить его с паспортными данными оборудования. Владеть методами расчёта элементов конструкций на прочность и жёсткость — применять нормативные коэффициенты запаса, выбирать расчётные случаи по условиям

			эксплуатации, оценивать пригодность детали к дальнейшей работе и необходимость её замены/ремонта (в том числе с учётом требований безопасности при обслуживании). Владеть чтением кинематических схем оборудования — распо знавать условные обозначения передач, валов, подшипников, муфт и редукторов; восстанавливать по схеме последовательность передачи движения и основные параметры привода; выявлять типовые ошибки и несоответствия в схемах.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки** ***(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	**Знать:** виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при	Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	10	По запросу работодателя

	различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов **Уметь:** читать кинематические схемы; определять передаточное отношение; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения **Владеть навыками:** работы в системах автоматизированного проектирования (САПР); разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок разработки чертежей для создания электронной модели изделия; - создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели; анализа конструкторской документации на технологичность конструкции;			

	- подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления			
2	**Знать:** виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов **Уметь:** читать кинематические схемы; определять передаточное отношение; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения **Владеть навыками:** работы в системах автоматизированного проектирования (САПР);	Тема 3.1. Соединения деталей машин	10	По запросу работодателя

	разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок разработки чертежей для создания электронной модели изделия; - создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели; анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; - подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	56	46
Курсовая работа (проект)	-	-
Консультации	6	6
Самостоятельная работа	18	18
Промежуточная аттестация в *форме (диф.зачет и экзамен)*	8	8
Всего	**88**	**88**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основы теоретической механики		**29/27**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	**7/5**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	Введение	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Лабораторная работа №1 Проекции силы на оси координат.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Момент силы относительно точки и оси 2. Пара сил и её свойства.	**1/1**	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**	**2/2**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	Определение реакций опор балки. Определения усилий в стержнях кронштейна	**1/1**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. 2. Центр тяжести плоских фигур и составных сечений.	**1/1**	
	Содержание	**2/2**	ОК 01

Тема 1.3. Пространственная система сил	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие	**1/1**	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Трение скольжения и трение качения: расчётные модели. 2. Кинематика точки: способы задания движения.	**1/1**	
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	**Содержание**	**2/2**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	**1/1**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. 2. Кинематика твёрдого тела: поступательное и вращательное движение.	**1/1**	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	**Содержание**	**2/2**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	**1/1**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Плоскопараллельное движение твёрдого тела: методы определения скоростей. 2. Мгновенный центр скоростей и его применение в расчётах.	**1/1**	
Тема 1.6.	**Содержание**	**2/2**	ОК 01

Сложное движение точек и твердого тела	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	**1/1**	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Сложное движение точки: теорема о сложении скоростей. 2. Динамика материальной точки: основные законы и дифференциальные уравнения движения.	**1/1**	
Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	**Содержание**	**12/12**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин	**11/11**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Работа силы, мощность, кинетическая энергия: теорема об изменении кинетической энергии. 2. Принцип Даламбера и его применение к решению задач динамики.	**1/1**	
Раздел 2. Сопротивление материалов		**23/21**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	**Содержание**	**5/5**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	2/2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Лабораторная работа №2 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Центральное растяжение и сжатие: напряжения и деформации. 2. Расчёт статически определимых стержневых систем на растяжение-сжатие.	**1//1**	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание**	**15/13**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	12/10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Лабораторная работа №3 Расчет на прочность заклепочного соединения	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии. 2. Сдвиг и срез: расчёты на прочность соединений.	**1/1**	
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание**	**3/3**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №1 Расчет на прочность при растяжении и сжатию.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Кручение круглых валов: напряжения, деформации, расчёты на прочность и жёсткость. 2. Изгиб балок: внутренние силовые факторы, эпюры.	**1/1**	
Раздел 3. Детали машин		**36/32**	ОК 01 ПК 1.2 ПК 1.4

			ПК 3.3
Тема 3.1. Соединения деталей машин	**Содержание**	**16/13**	
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	13/11	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №2 Исследование устройства и принципа работы редуктора	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. 2. Расчёты балок на прочность при изгибе по допускаемым напряжениям	**1/1**	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание**	**3/1**	
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Определение перемещений при изгибе: метод начальных параметров, интеграл Мора. 2. Сложное сопротивление: косой изгиб и внецентренное растяжение-сжатие	**1/1**	
Тема 3.3. Ременные передачи	**Содержание**	**2/2**	
	Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Параллельное соединения сопротивлений. 2. Последовательное соединения сопротивлений	**1//1**	

Тема 3.4. Зубчатые передачи	**Содержание**	**2/2**	
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Устойчивость сжатых стержней: формула Эйлера и пределы её применимости. 2. Расчёты на прочность при переменных нагрузках и усталостное разрушение	**1/1**	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	**Содержание**	**5/5**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Лабораторная работа №6 Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи.	2/2	
	Лабораторная работа №7 Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил: методы решения задач.	**1/1**	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	**Содержание**	**9/9**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6/6**	
	Лабораторная работа №8 Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.	2/2	
	Практическая работа №3 Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с	3/3	

	информационными порталами, выполнение рефератов по теме: Зубчатые передачи: классификация, геометрия, силы в зацеплении Ременные и цепные передачи: особенности расчёта и эксплуатации		
	Консультация	6/6	
Промежуточная аттестация		**8/8**	
Всего:		**88/78**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

Основные источники:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бусыгин, А. М., Детали машин : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2024. — 262 с. — ISBN 978-5-406-13019-3. — URL: https://book.ru/book/953852

2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебное издание / Вереина Л.И., Краснов М.М. - Москва : Академия, 2024. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

3.2.3. Дополнительные источники

3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	- демонстрирует знания: механизмов для преобразования движения, виды передач - знает иды соединения деталей машин - виды износа и деформации - роль трения в технике; - условные обозначения на кинематических схемах - читает кинематические схемы; - определяет передаточное отношение; рассчитывает элементы конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определяет напряжения в	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация** - оценка на экзамене по результатам ответов на

- методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - типы, назначение, устройство редукторов ОК 01.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 3.3.	конструкционных элементах;	вопросы экзаменационного билета
Умения: - определять передаточное отношение; - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения - умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы ОК 01.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 3.3.	- демонстрирует знания: механизмов для преобразования движения, виды передач - знает иды соединения деталей машин - виды износа и деформации - роль трения в технике; - условные обозначения на кинематических схемах - читает кинематические схемы; - определяет передаточное отношение; рассчитывает элементы конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определяет напряжения в конструкционных элементах;	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация** - оценка на экзамене по результатам ответов на вопросы экзаменационного билета

Приложение 2.22
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 03 Электротехника и электроника»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 8

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 21

3.1. Материально-техническое обеспечение 21

3.2. Учебно-методическое обеспечение 21

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование получение студентом теоретических знаний и практических навыков, формирование у него представления о законах постоянного и переменного токов, о методах расчета и анализа электрических цепей и как следствие, подготовке квалифицированного специалиста.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01 ОК 04 ОК 09	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - современная научная и профессиональная терминология; - порядок выстраивания презентации; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический	

	задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную профессиональную терминологию; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК.1.2	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - современная научная и профессиональная терминология;	Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов. Выборочная проверка качества предметов труда. Проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений). Выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов. Проверка силы затяжки фундаментных болтов. Проверка точности позиционирования

	информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную профессиональную терминологию; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- порядок выстраивания презентации; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	рабочих органов. Оценка основных параметров предметов труда. Проверка соответствия предметов труда техническим требованиям. Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки** ***(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	**Знать:** типы источников электрической энергии, применяемых в робототехнологических комплексах (аккумуляторы,	Тема 2.2 Источники электрической энергии	2	По запросу работодателя

	блоки питания, преобразователи); их номинальные параметры (напряжение, ток, мощность). **Уметь:** подбирать источник питания под конкретные задачи робототехнического комплекса; проверять соответствие параметров источника требованиям оборудования. **Владеть навыками:** подключения источника питания к робототехническому комплексу с соблюдением полярности и требований безопасности; измерения выходных параметров источника.			
2	**Знать:** типовые схемы включения приемников (датчиков, исполнительных устройств) и источников в робототехнических комплексах; условные обозначения элементов на схемах. **Уметь:** читать и анализировать схемы электрических соединений робототехнических систем; определять неисправности по схеме. **Владеть навыками:** сборки и проверки схем включения по монтажным схемам; контроля плотности и силы затяжки резьбовых соединений в разъёмах.	Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	2	По запросу работодателя
3	**Знать:** возможные режимы работы электрических цепей (холостой ход, рабочий, короткое замыкание) и их проявление в робототехнологических комплексах. **Уметь:** распознавать аномальные режимы работы по показаниям приборов и внешним признакам (нагрев, шум, вибрация). **Владеть навыками:** измерения параметров цепей в разных	Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	2	По запросу работодателя

	режимах; выявления и устранения повышенных шумов узлов робототехнических комплексов, вызванных нарушением режимов работы.			
4	**Знать:** основные типы нелинейных элементов (термисторы, варисторы, диоды), их вольт-амперные характеристики и применение в робототехнике. **Уметь:** учитывать нелинейность элементов при анализе цепей робототехнических комплексов; выявлять неисправности нелинейных компонентов. **Владеть навыками:** проверки нелинейных элементов с помощью контрольно-измерительных приборов; оценки соответствия параметров предметов труда техническим требованиям при наличии нелинейных цепей.	Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	2	По запросу работодателя
5	**Знать:** основные параметры цепей переменного тока (частота, амплитуда, действующее значение), особенности его применения в робототехнических комплексах (например, для питания сервоприводов, трансформаторов). **Уметь:** измерять параметры переменного тока мультиметром и осциллографом; отличать переменный ток от постоянного по влиянию на работу узлов. **Владеть навыками:** инструментального контроля параметров переменного тока в робототехнологических комплексах; проверки точности позиционирования рабочих органов при питании от цепей переменного тока.	Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	2	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	94	78
Курсовая работа (проект)	-	-
Консультации	10	10
Самостоятельная работа	20	18
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	8	8
Всего	**132**	**114**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**5**
Раздел 1. Введение		**2/2**	**ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2**
Тема 1.1. Введение	**Содержание учебного материала**	**2/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Электрическая энергия, ее свойства и использование	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации по теме: «Разработка таблицы цветовой кодировки для определения значения сопротивлений»	1/1	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		**27/19**	**ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2**
Тема 2.1. Физика электрического тока	**Содержание учебного материала**	**5/4**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Основные электрические величины и их единицы измерения.	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**3/2**	
	Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»	1/1	

	Лабораторная работа №1. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	2/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по теме: 1. Параллельное соединения сопротивлений. 2. Последовательное соединения сопротивлений.	**1/1**	
Тема 2.2 Источники электрической энергии	**Содержание учебного материала**	**8/5**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Электрическая цепь. Законы электротехники	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**5/3**	
	Практическая работа №2. «Электрическая цепь. Законы электротехники»	1/1	
	Лабораторная работа №2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии	2/1	
	Лабораторная работа №3. Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии	2/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: 1. Магнитная индукция 2. Самоиндукция, взаимоиндукция	1/1	
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	**Содержание учебного материала**	**4/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Способы соединения приемников/источников электрической энергии	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»	1/1	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение составление электронной презентации по теме: «Магнитные потери. Явление феррорезонанса. Магнитные усилители».	1/1	
Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	**Содержание учебного материала**	**4/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Расчет проводов	2/1	
	2. Разветвленная электрическая цепь		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №4. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: 1. Машины ПТ 2. Синхронные и асинхронные машины.	1/1	
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**3/2**	
	Практическая работа №5. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи»	1/1	
	Лабораторная работа №4. Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока	2/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение	1/1	

	рефератов по темам: 1. Общая характеристика импульсных устройств. 2. Диодные и транзисторные электронные ключи. 3. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.		
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		**12/10**	**ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2**
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	**Содержание учебного материала**	**4/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №6. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: 1. Транзисторы. 2. Тиристоры	1/1	
Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	**Содержание учебного материала**	**8/7**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2/1	
	2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	3. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**5/5**	

	Практическая работа №7. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	1/1	
	Лабораторная работа №5. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2/2	
	Лабораторная работа №6. Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: 1. Стабилизаторы напряжения и тока. 2. Управляемые выпрямители.	1/1	
РАЗДЕЛ 4 Трехфазные электрические цепи		**18/16**	**ОК 01** **ОК 04** **ОК 09** **ПК.1.2**
Тема 4.1. Основные понятия и определения	**Содержание учебного материала**	**4/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №8. Решения типовых задач «Основные понятия и определения»	1/1	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки»	1/1	
Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой	**Содержание**	**14/13**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**11/11**	
	Практическая работа №9. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой»	1/1	
	Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2/2	
	Лабораторная работа №8. Исследование трехфазной электрической цепи при активно-реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2/2	
	Лабораторная работа №9. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных треугольником	2/2	

	Лабораторная работа №10. Исследование аварийных режимов работы трехфазных электрических цепей	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Трехфазные электрические цепи	1/1	
РАЗДЕЛ 5 Магнитные цепи		**8/6**	**ОК 01** **ОК 04** **ОК 09** **ПК.1.2**
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле	**Содержание**	**4/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Индуктивное и силовое действия магнитного поля	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №10. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Магнитное поле	1/0	
Тема 5.2 Понятие магнитной цепи	**Содержание**	**4/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Аналогия между магнитными и электрическими цепями	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**1/1**	

	Практическая работа №11. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Магнитные цепи ПТ	1/0	
Раздел 6 Электрические измерения		**16/16**	**ОК 01** **ОК 04** **ОК 09** **ПК.1.2**
Тема 6.1 Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов	**Содержание**	**4/4**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №12. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Электромеханические измерительные приборы	1/1	
Тема 6.2 Конструктивные схемы и принцип действия	**Содержание**	**4/4**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Магнитоэлектрические приборы	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	

электроизмерительных приборов различных систем	**Практическая работа №13.** Решения типовых задач «Магнитоэлектрические приборы»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Электроизмерительные приборы	1/1	
Тема 6.3 Электронные измерительные приборы	**Содержание**	**4/4**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Особенности электронных измерительных приборов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №14. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Электронные измерительные приборы	1/1	
Тема 6.4 Измерение электрических и неэлектрических величин	**Содержание**	**4/4**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Измерения напряжения. Измерения тока	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №15. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Электронная измерительная аппаратура	1/1	
Раздел 7 Основы промышленной электроники		**10/10**	**ОК 01 ОК 04 ОК 09**

			ПК.1.2
Тема 7.1 Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники	**Содержание**	**3/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: промышленная электроника	1/1	
Тема 7.2 Выпрямительные устройства	**Содержание**	**3/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №16. Решения типовых задач «Выпрямительные устройства»	1/1	
Тема 7.3 Усилительные устройства	**Содержание**	**4/4**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Назначение и классификация усилителей	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	
	Практическая работа №17. Решения типовых задач «Усилительные устройства»	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Разновидности усилителей	1/1	
Раздел 8 Электрические машины		**21/16**	**ОК 01 ОК 04 ОК 09**

			ПК.1.2
Тема 8.1 Общие сведения об электрических машинах	**Содержание**	**4/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Конструкция и принцип действия трансформаторов	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/0**	
	Практическая работа №18. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах»	1/0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: электрические машины и аппараты	1/1	
Тема 8.2 Характеристики трансформатора	**Содержание**	**4/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Трансформаторы специального назначения	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/0**	
	Практическая работа №19. Решения типовых задач «характеристики трансформатора»	2/0	
Тема 8.3 Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя	**Содержание**	**3/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Принцип создания вращающегося магнитного поля	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/1**	
	Практическая работа №20. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя»	2/1	
Тема 8.4 Пуск	**Содержание**	**4/3**	ОК 01

и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	1.Однофазные и универсальные асинхронные двигатели	2/2	ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/1**	
	Практическая работа №21. Решения типовых задач «Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя»	2/1	
Тема 8.5 Синхронные машины	**Содержание**	**1/1**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1.Конструкция синхронной машины 2. Решения типовых задач «синхронные машины»	1/1	
Тема 8.6 Общие сведения о машинах постоянного тока.	**Содержание**	**2/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Генератор постоянного тока 2. Решения типовых задач «общие сведения о машинах постоянного тока»	2/2	
Тема 8.7 Двигатель постоянного тока	**Содержание**	**3/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2
	1. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Машины постоянного тока в металлургической отрасли	1/1	
Консультации		**10/10**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**8/8**	
Всего:		**132/114**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электротехники и электроники» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные издания

1. Глазков А.В. Электрические машины. Лабораторные работы: учебное пособие / А. В. Глазков. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2023. – 96 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1134544

2. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2136807. – Режим доступа: по подписке.

Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2087738. – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751.

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752.

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514846.

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: - Знание принципа работы электрических и электромеханических систем - Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники - Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов - Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов - Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях - Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности - Знание правила оформления документов и построения устных сообщений - Знание значимость профессиональной деятельности по специальности - Знание правил	- принцип работы электрических и электромеханических систем - основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники - принцип работы электронных и электромеханических устройств - Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов - Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов - Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности - Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ - Знает правила оформления документов и построения устных сообщений - Знает значимость профессиональной деятельности по специальности - Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности - Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы «отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация** - оценка на экзамене по результатам ответов на вопросы экзаменационного билета

экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2 ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутри предметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и	

	неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Умение производить поверку, настройку приборов Умение оформлять техническую документацию Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Умение определять задачи для поиска информации Умение организовывать работу коллектива и команды Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Умение описывать значимость своей специальности Умение соблюдать нормы	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ Оформляет документацию по выполненным работам Умеет описывать значимость своей специальности Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ «отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация** - оценка на экзамене по результатам ответов на вопросы экзаменационного билета

экологической безопасности Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК.1.2 ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутри предметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении	

	материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

Приложение 2.24
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 Гидравлические и пневматические системы»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 7

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидравлические и пневматические системы»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Гидравлические и пневматические системы»: формирование получение студентом теоретических знаний и практических навыков, представления у него законов равновесия и движения жидкостей, газов и воздуха, устройство и принципа работы гидравлического устройств и практического применения этих законов в гидроприводах при эксплуатации оборудования предприятий.

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» включена в обязательную часть (наименование) цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК.01	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - оформлять результаты поиска, -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - определять необходимые ресурсы планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию оформлять результаты поиска, - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 4.2	-Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования; - Выполнять настройку параметров работы технологического оборудования; - Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента; Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции - Контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия - Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса -Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции -Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота	- Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения; - Методы контроля и испытаний; -Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ; - Основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	84	68
Самостоятельная работа	12	
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*		
Всего	**96**	**68**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*		*4*
Введение	Содержание учебного материала	***2***		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	Лекции	2		
	1. Содержание и задачи дисциплины. Краткая история развития и роль в современной технике гидроприводов.			
Раздел 1. Основы гидравлики		***36***	***22***	
Тема 1.1 Физические свойства жидкости	Содержание учебного материала			
	Лекции	**2**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	2. Жидкость реальная и идеальная, капельная и газообразная. Основные свойства жидкости: плотность, удельный объём, удельный вес, сжимаемость, вязкость; их определение, единицы измерения, зависимость от температуры и давления.			
Тема 1.2 Основы гидростатики	Содержание учебного материала			
	Лекции	**2**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	3. Гидростатическое давление, его свойства и единицы измерений. Давление избыточное, абсолютное, вакуум. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля, понятие о гидравлическом напоре. Приборы для измерения давления. Силы давления на стенки. Закон Архимеда.			
	Практическое занятие	**8**		
	4. **Практическое занятие №1** Решение задач на определение вязкости жидкости	2		
	5. **Практическое занятие №2**. Решение задач на определение абсолютного и избыточного давления, силы давления жидкости на стенки и дно сосудов	2		
	Лабораторные занятия	4		
	6. **Лабораторное занятие №1**. Определение силы давления жидкости на стенки сосудов	2		
	7. **Лабораторное занятие №2**. Определение гидравлического напора	2		
Тема 1.3 Основы гидродинамики	Содержание учебного материала			
	Лекции	**6**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	8. Понятие об элементарной струйке и потоке жидкости. Основные характеристики потока: живое сечение, гидравлический радиус, средняя скорость и расход жидкости; их определение. Число Рейнольдса, его физический смысл. Расход. Уравнения расхода			

	9.	Решение задач на определение числа Рейнольдса.	2		
	10.	Решение задач на определение расходов и режимов движения, диаметра трубопроводов и сосудов.	2		
Тема 1.4 Уравнение Бернулли	Содержание учебного материала				ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	Лекции		**6**		
	11.	Удельная энергия элементарной струйки и потока, её графическое изображение. Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости. Практическое применение уравнения Бернулли.			
	12.	Уравнение Бернулли - решение задач для идеальной жидкости	2		
	13.	Уравнение Бернулли - решение задач - решение задач для реальной жидкости	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.4		**4**		
Тема 1.5 Перемещение и истечение жидкости	Содержание учебного материала				
	Лекции		**2**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	14.	Потери напора, возникающие при сопротивлении движению жидкости в трубопроводах: линейные (по длине) и местные. Определение коэффициента гидравлического сопротивления при разных режимах движения жидкости. Местные сопротивления, определение коэффициентов местных сопротивлений. Определение суммарных сопротивлений системы. Истечение жидкостей через насадки. Физическая сущность гидравлического удара. Перемещение жидкости по трубопроводам. Трубопроводы, их устройство, соединение труб. Расчёт трубопровода, выбор скорости движения жидкости в трубопроводах.			
	Лабораторное занятие		**2**		
	15.	**Лабораторное занятие №3**. Определение потерь напора на трение по длине трубопровода и в местных сопротивлениях.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.5 4. Решение задач и упражнений по образцу.		**4**		
Раздел 2. Гидравлические машины и гидроприводы			***36***	***22***	
Тема 2.1 Общие сведения о гидравлических машинах и насосных установок	Содержание учебного материала		**2**		
	Лекции				ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	16.	Назначение, классификация и принцип действия гидравлических машин. Понятие о насосных установках. Типы насосов и их основные параметры: напор, мощность, высота, всасывание.			
Тема 2.2. Насосы	Содержание учебного материала		**6**		
	Лекции				ОК 01,ОК 09,

	17.	Лопастные насосы, их назначение, классификация и принцип действия. Схема центробежного насоса: движение жидкости в рабочем колесе. Напор, мощность, высота всасывания, к.п.д. насоса, подбор двигателя. Характеристики центробежных насосов. Закон пропорциональности.	2		ПК 4.2
	18.	Параллельная и последовательная работа насосов. Достоинства и недостатки центробежных насосов. Поршневые насосы, их назначение, классификация, принцип действия и их характеристики.	2		
	19.	Работа, мощность и полный КПД насоса, подбор двигателя. Устройство поршневых насосов. Принцип действия, устройство, достоинства и недостатки, область применения шестерённых, кулачковых, винтовых, пластинчатых, радиально-поршневых и аксиально-поршневых насосов.	2		
	Практические занятия		**8**		
	20.	**Практическое занятие №3** Изучение конструкции центробежного насоса путём монтажно-демонтажных работ. Снятие характеристик насоса.	**2**		
	21.	**Практическое занятие №4** Решение задач на определение параметров насосов (работа, мощность, КПД).	**2**		
	22.	**Практическое занятие №5** Решение задач на определение параметров насосов	**2**		
	23	**Практическое занятие №6** Расчет объемного гидропривода	**2**		
	Лабораторные занятия		**6**		
	24.	**Лабораторное занятие №4** Изучение конструкции центробежного насоса путём монтажно-демонтажных работ. Снятие характеристик насоса.	2		
	25.	**Лабораторное занятие №5 О**пределение параметров насосов (работа, мощность, КПД).	2		
	26.	**Лабораторное занятие №6. О**пределение параметров насосов	2		
Тема 2.3 Гидравлический привод	Содержание учебного материала		**2**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	Лекции				
	27.	Основные понятия, классификация, принцип работы и область применения гидравлических приводов. Преимущества гидроприводов. Требования к гидроприводу. Основные условные обозначения гидросхем. Объёмные гидродвигатели, гидроцилиндры, поворотные гидродвигатели, гидромоторы			
Тема 2.4 Гидроаппаратура	Содержание учебного материала		**4**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2,
	Лекции				
	28.	Гидроклапаны: предохранительные, обратные, переливные, редукционные. Назначение, конструкция и принцип работы.			
	29.	Дроссели: их типы, конструкция, принцип работы, назначение. Гидрораспределители: крановые и золотниковые. Их типы, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки.			
Тема 2.5 Вспомогательное оборудование и	Содержание учебного материала		**2**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	Лекции				
	30.	Гидроаккумуляторы, их назначение, область применения, классификация, принцип работы, достоинствами недостатки. Назначение и принцип работы насосно-аккумуляторной			

трубопроводы		станции. Назначение, конструктивные схемы, принцип работы, область применения гидробаков. Трубопроводы, их назначение, требования к ним. Типы соединений трубопроводов, их конструктивные схемы, особенности и условия применения.			
Тема 2.6 Следящие гидроприводы (гидроусилители)	Содержание учебного материала		**4**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	Лекции				
	31.	Структурные элементы принципиальной гидросхемы. Классификация систем объёмных гидроприводов. Системы с объёмным и дроссельным регулированием скорости рабочих органов, их достоинства и недостатки. Гидроусилители: золотниковый гидроусилитель с механической обратной связью, дроссельный (сопло-заслонка), струйный, их схемы, принцип работы, область применения.	4		
	32.				
Раздел 3 Пневматические системы			**22**	24	
Тема 2.7 Пневматические системы	Содержание учебного материала		**14**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2,
	Лекции				
	34	Общие сведения. Законы движения газа, течение газа в трубопроводах			
	35	Основные понятия и определения пневмопривода. Структурный состав. Классификация и область применения. Достоинства и недостатки.			
	36				
	37	Управляющая аппаратура (распределители и краны). Регуляторы давления. Регуляторы оборотов пневмодвигателей. Вспомогательная аппаратура пневмопирводов			
	38				
	39	Виды компрессоров, назначение. Пневматические двигатели классификация.			
	40				
	Лабораторное занятие		**4**		ОК 01,ОК 09, ПК 4.2
	41	**Лабораторное занятие № 7** Изучение конструкции и принципа работы компрессоров	2		
	42	**Лабораторное занятие № 8** Изучение конструкции и принципа работы пневматических систем	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 2.6		**4**		
	Всего		**96**	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лукьяненко, О. В. Гидропривод и гидропневмоавтоматика : лабораторный практикум : учебное пособие / О. В. Лукьяненко, П. В. Синица. – Минск : РИПО, 2025. – 76 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697623:– Библиогр.: с. 75. – ISBN 978-985-895-001-9. – Текст : электронный.

2. Савиновских, А. Г. Гидравлика : учебное пособие [Текст]/ А. Г. Савиновских, И. Ю. Коробейникова, Д. А. Новикова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2022. — 168 c. — ISBN 978-5-4486-0677-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81474.— Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Синица, П. В. Системы управления оборудованием. Практикум : пособие : учебное пособие : [12+] / П. В. Синица. – Минск : РИПО, 2025. – 84 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463681 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-659-4. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Коршунов, В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19927-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583721 (дата обращения: 19.05.2026).

2. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21584-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587718

3. Основы экономики организации. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584603

4. Альтшуль А. Д., Кременкевич Л. С. *Гидравлика, гидромашины и гидроприводы*. Изд. 4-е, М.: Машиностроение, 2004 — основной учебник по гидравлике, охватывающий фундаментальные разделы.

Виленский В. Л. *Гидравлика*. Изд. 6-е, М.: Энергоиздат, 1989 — подробное изложение теории с практическими примерами.

5. Коваленко С. Н. *Гидравлика: учебное пособие*. СПб., 2020 — ориентирован на задачи профессионального технического образования, включает примеры решения задач.

6. Штеренлихт Д. В. *Гидравлика. Учебник для втузов*. М.: Изд-во АСВ, 2008 — классическое пособие с акцентом на применение в инженерии.

7. Емцев В. М., Емцева О. В. *Гидравлика: практикум. Решение задач*. Казань: ТГАСУ, ISBN 978-5-87030-880-3 — задачник для закрепления знаний.
8. Методические указания вузов по курсу «Гидравлика» — например, издания МГТУ им. Н.Э. Баумана или НИУ МЭИ, содержащие контрольные работы и лабораторные практики.

9. Островский О. И. *Гидравлический удар в трубопроводах*. М.: Энергоиздат, 1979 — углубленное изучение специальных разделов (например, гидроударов).

10. Кирюхин Е. В. *Гидравлические системы: Учебное пособие*. Воронеж: ИНТУИТ.РУ, 2015 — современное цифровое пособие с анимациями и интерактивными примерами.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять необходимые ресурсы; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	-знает и выявляет эффективный поиск информации, необходимый для решения задачи и/или проблемы; - знает способы определения необходимых ресурсов; - знает процесс планирования поиска; - знает структурирование получаемой информации; - знает оформление результатов поиска, - знает применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - знает применение актуальных нормативно-правовых документов в профессиональной деятельности; - знает выстраивание и определение траектории профессионального развития и самообразования	Проведение фронтального опроса Тестирование по темам курса Выполнение и защита рефератов, презентаций Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий. Промежуточная аттестация Зачет
- Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства. - Виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения. - Нормативно-технические документы по оформлению отчетов. - Методики стандартных испытаний на точность промышленного	- знает методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства. - знает виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения. - знает нормативно-технические документы по оформлению отчетов. - знает методики стандартных испытаний на точность промышленного	Проведение фронтального опроса Тестирование по темам курса Выполнение и защита рефератов, презентаций Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий. Промежуточная аттестация

(технологического) оборудования производства	(технологического) оборудования производства	Зачет
Умеет:		
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - оформлять результаты поиска, -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы; - умеет планировать процесс поиска; - умеет структурировать получаемую информацию; - умеет оформлять результаты поиска, -умеет применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - умеет определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий. Оцениванию обязательному подлежат все зачетные практические работы по темам и разделам. Промежуточная аттестация Зачет
- Производить регулировки оборудования согласно технической документации - Выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства - Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами	- умеет производить регулировки оборудования согласно технической документации - умеет выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства - умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий. Оцениванию обязательному подлежат все зачетные практические работы по темам и разделам. Промежуточная аттестация Зачет

Приложение 2.24
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 Технологическое оборудование и приспособления»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ....3
1. Общая характеристика....3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины....3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ....4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины....4
2.2. Содержание дисциплины....5
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ....12
3.1. Материально-техническое обеспечение....12
3.2. Учебно-методическое обеспечение....12
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Технологическое оборудование и приспособления»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления»: формирование знаний в назначении, классификации, конструкции, принципе работы и области применения металлорежущих станков.

Дисциплина «ОП.04 Технологическое оборудование и приспособления» включена в *обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	*Навыками анализа рабочей ситуации, выявления проблем, планирования и оценки последствий своих действий.* *Методами поиска, фильтрации и оценки практической значимости информации.* *Навыками работы с правовой базой и корректного использования профессиональной лексики.* *Навыками самостоятельного построения плана обучения (самообразования) и применения знаний на практике.*

	профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	38	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в *форме диф.зачет*	-	-
Всего	**38**	**24**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках (15ч)		**11/9**	
Тема 1.1. Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	**Содержание**	**5/5**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач, применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования	1/0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическое занятие №1 Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/0**	
	Подготовка к практической работе	1/0	
Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	**Содержание**	**3/3**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов	1/0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическое занятие №2 Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/0**	
	Подготовка к практической работе	1/0	
Тема 1.3.	**Содержание**	**3/3**	**ОК 01**

Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков	Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках)	1/1	**ОК 02 ОК 03 ПК 1.4**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическое занятие №3 Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2/0**	
	Подготовка к практической работе. Подготовка к контрольной работе по разделу.	2/0	
Раздел 2. Металлорежущие станки (17ч)		**14/13**	
Тема 2.1. Классификации токарных станков. Общие сведения	**Содержание**	**3/2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков.	1/0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическое занятие №4 Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/0**	
	Подготовка к практической работе	1/0	
Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки. Фрезерные станки. Строгальные, протяжные и долбежные станки. Шлифовальные станки. Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	**Содержание**	**11/11**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резьбофрезерными, с резьбошлифовальными, с гайконарезными и с резьбонакатными станкам. Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках. Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. строгальных, протяжных и долбежных станков Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных,	1/1	

	плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках. Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидропанелей. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками. Контрольная работа по разделу №2. (Устройство, принцип работы и наладка металлорежущих станков.)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10/10**	
	Практическое занятие №5 Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков	2/2	
	Практическое занятие №6 Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков	4/4	
	Практическое занятие №7 Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовальных станков	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2/0**	
	Подготовка к практической работе. Подготовка к контрольной работе по разделу.	2/0	
Раздел 3. Автоматизированные участки производства (4ч)		**3/2**	
Тема 3.1. Промышленные роботы. Автоматические линии.	**Содержание**	**3/2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами. Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами	1/0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическое занятие №8 Изучение области применения и классификации гибких производственных систем	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/0**	
	Подготовка к практической работе	1/0	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация (диф. зачет)			
Всего: (38 ч)		**38/24**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019640-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2131730

2. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование: учебное издание / Вереина Л.И. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС). уметь читать кинематические схемы; -осуществлять	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо»заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и	*Оценка результатов выполнения практических работ.* *Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.* *Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях Оценка выполнения практического задания (работы)* *Оценка результатов выполнения контрольных работ.* *Промежуточная аттестация*

рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 2.25
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 Охрана труда и бережливое производство»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 7

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7

2.2. Содержание дисциплины 8

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 12

3.1. Материально-техническое обеспечение 12

3.2. Учебно-методическое обеспечение 12

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Охрана труда и бережливое производство»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда и бережливое производство»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда и бережливое производство» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01 ОК 07 ОК 08	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона применять рациональные приемы двигательных функций в	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - основные направления изменения климатических условий региона основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения	

	профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности		
ПК.2.1.	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - основные направления изменения климатических условий региона основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения	Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения Руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания

			робототехнологических комплексов Система допусков и посадок

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	**Знать:** нормативно-правовую документацию по охране труда при проведении пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах; права работников на безопасные условия труда при наладке оборудования. **Уметь:** применять правовые нормы для обеспечения безопасности при первичном пуске робототехнических комплексов. **Владеть навыками:** использования руководящих материалов по выполнению наладки в части соблюдения трудовых прав.	Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	2	По запросу работодателя
2	**Знать:** основные виды производственного травматизма, характерные для робототехнологических комплексов; причины травм при пусконаладке. **Уметь:** выявлять зоны риска физического здоровья при работе с робототехникой; применять средства профилактики перенапряжения. **Владеть навыками:** проведения безопасных пусконаладочных работ с учетом предотвращения травматизма.	Тема 2.1. Производственный травматизм	4	По запросу работодателя

3	**Знать:** требования безопасности технологических процессов при пусконаладке робототехнологических комплексов; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. **Уметь:** соблюдать нормы безопасности при выполнении пусконаладочных работ; организовывать работу с учетом принципов бережливого производства. **Владеть навыками:** безопасной наладки робототехнических комплексов в соответствии с конструкторской и технологической документацией.	Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	4	По запросу работодателя
4	**Знать:** основы производственной санитарии при работе с робототехнологическими комплексами; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности. **Уметь:** применять рациональные приемы двигательных функций для снижения утомляемости при наладке; пользоваться средствами профилактики перенапряжения. **Владеть навыками:** организации рабочего места в соответствии с санитарными нормами при пусконаладке робототехники.	Тема 3.1. Основы производственной санитарии	4	По запросу работодателя
5	**Знать:** принципы бережливого производства применительно к пусконаладочным работам на робототехнологических комплексах; пути	Тема 4.1. Принципы бережливого производства.	6	По запросу работодателя

	обеспечения ресурсосбережения в профессиональной деятельности. **Уметь:** определять направления ресурсосбережения при наладке; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства. **Владеть навыками:** эффективного использования ресурсов (времени, материалов, энергии) при выполнении пусконаладочных работ.			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	50	44
Курсовая работа (проект)	-	-
Консультации	10	8
Самостоятельная работа	4	4
Промежуточная аттестация в *форме диф.зачета*	-	-
Всего	**64**	**56**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда		**12/8**	**ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.**
Тема 1.1. Требования охраны труда	**Содержание учебного материала**	**5/3**	ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.
	1. Основные направления государственной политики в области охраны труда.	**4/2**	
	2. Государственные нормативные требования охраны труда.		
	3. Нормативные документы по охране труда и здоровья.		
	4. Обязанности работника в области охраны труда.		
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации по теме: Нормативные документы по охране труда и здоровья.	1/1	
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	**Содержание учебного материала**	**7/5**	ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.
	1. Право и гарантии работника на труд**,** отвечающий требованиям безопасности труда.	**4/2**	
	2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.		
	3. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа № 1 Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1	2/2	

	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации по теме: СИЗ	1/1	
Раздел 2. Производственная безопасность		**22/20**	**ОК 01** **ОК 07** **ОК 08** **ПК.2.1.**
Тема 2.1. Производственный травматизм	**Содержание учебного материала**	**17/15**	ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.
	1. Опасные и вредные факторы и травмы 2. Анализ травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	**4/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12/12**	
	Практическая работа №2 Классификация опасных и вредных факторов и травм.	2/2	
	Практическая работа №3 Средства коллективной защиты от травм.	2/2	
	Практическая работа №4 Профилактика профессиональных заболеваний.	2/2	
	Практическая работа №5 Первая помощь при несчастных случаях	2/2	
	Практическая работа №6 Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	2/2	
	Лабораторная работа №1. Оказание первой помощи при различных травмах	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение электронной презентации по теме: опасные и вредные факторы и травмы.	1/1	
Тема 2.2. Безопасность	**Содержание учебного материала**	**5/5**	ОК 01

технологических процессов	1. Безопасность технологических процессов	**4/4**	ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.
	2. Безопасность технологического оборудования и инструмента.		
	3. Радиационная безопасность.		
	4. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.		
	5. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.		
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение рефератов по темам: Безопасность технологического оборудования	**1/1**	
Раздел 3. Раздел 3. Производственная санитария		**14/14**	**ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.**
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	**Содержание учебного материала**	**10/10**	ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.
	1.Основы производственной санитарии. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте. 2. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.	**4/4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6/6**	
	Лабораторная работа №2. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.	2/2	
	Лабораторная работа №3. Освещение производственных помещений.	2/2	
	Лабораторная работа №4. Требования электробезопасности	2/2	
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	**Содержание учебного материала**	**2/2**	ОК 01 ОК 07 ОК 08
	1. Классификация средств индивидуальной защиты.		

	2. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.	2/2	ПК.2.1.
	3. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.		
	4. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль		
Тема 3.3. Охрана труда при работе с вычислительной техникой	**Содержание**	**2/2**	ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.
	1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ 2. Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2/2	
РАЗДЕЛ 4. Бережливое производство.		**6/6**	**ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.**
Тема 4.1. Принципы бережливого производства.	**Содержание учебного материала**	**6/6**	ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.
	1. Принципы бережливого производства. 2. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. 3. Люди - самый ценный актив компании. 4. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. 5. Решение вопросов на производственной площадке. 6. Все внимание на «Гемба». 7. Физическая и психологическая безопасность.	6/6	
Консультации		**10/8**	
Промежуточная аттестация		**Дифзачет**	
Всего:		**64/56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные издания

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/105149

2. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537806

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: -законодательство в области охраны труда ; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация** - оценка на экзамене по результатам ответов на вопросы экзаменационного билета

производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов ; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ; ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.	усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация** - оценка на экзамене по результатам ответов на вопросы экзаменационного билета

профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). ОК 01 ОК 07 ОК 08 ПК.2.1.	делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 2.26
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07 Процессы формообразования и инструменты»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 12

3.1. Материально-техническое обеспечение 12

3.2. Учебно-методическое обеспечение 12

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Процессы формообразования и инструменты»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»: формирование знаний в области методов формообразования заготовок, основных методов обработки металлов методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

Дисциплина «ОП.07 Процессы формообразования и инструменты» включена в *обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	*Навыками анализа рабочей ситуации, выявления проблем, планирования и оценки последствий своих действий.* *Методами поиска, фильтрации и оценки практической значимости информации.* *Навыками работы с правовой базой и корректного использования профессиональной лексики.* *Навыками самостоятельного построения плана обучения (самообразования) и применения знаний на практике.*

	профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	60	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	10
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в *форме диф.зачет*	-	-
Всего	**74**	**70**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Горячая обработка материалов (8ч)		**6/6**	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении. Литейное производство. Обработка материалов давлением (ОМД)	**Содержание**	**1/1**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов.	1/1	
Тема 1.2. Получение машиностроительных профилей. Сварочное производство. Пайка и склеивание	**Содержание**	**5/5**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Склеивание. Технологический процесс склеивания.	1/1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Лабораторная работа №1 Разработка чертежа штампованной поковки.	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2/2**	
	Подготовка к лабораторной работе	2/2	

Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием (19ч)		**15/15**	
Тема 2.1. Инструменты формообразования. Геометрия токарного резца. Основные геометрические параметры резцов общего назначения	**Содержание**	**3/3**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**
	Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия. Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента. Приборы и инструменты для измерения углов резца. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и мненералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Резцы со сменными рабочими головками. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические.	1/1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Лабораторная работа №2 Измерение геометрических параметров токарного резца. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2/2**	
	Подготовка к лабораторной работе	2/2	
Тема 2.2. Элементы режимов резания. Физические явления при токарной обработке Сопротивление резанию при токарной обработке.	**Содержание**	**9/9**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**
	Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении. Измерение геометрических параметров токарного резца. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.	1/1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8/8**	
	Практическое занятие №1 Расчет режимов резания при точении	4/4	

	Практическое занятие №2 1. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.	4/4	
Тема 2.3. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца. Обработка строганием и долблением	**Содержание**	**3/3**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца. 2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов. 1. Процессы строгания и долбления 2. Элементы режимов резания при строгании и долблении 3. Основное (машинное) время, мощность резания 4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	1/1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Лабораторная работа №3 Режимы резания при строгании	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2/2**	
	Подготовка к лабораторной работе	2/2	
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием (21ч)		**18/18**	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением. Режущий инструмент для сверления	**Содержание**	**5/5**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой	1/1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Лабораторная р**абота** №4 Изучение конструкции сверл	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/1**	
	Подготовка к лабораторной работе	**1/1**	
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Расчет и табличное	**Содержание**	**13/13**	**ОК 01 ОК 02 ОК 03**
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.	1/1	

определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.	Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.1. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12/12**	
	Лабораторная работа №5 Расчёт и конструирование зенкеров	4/4	
	Лабораторная работа №6 Расчёт и конструирование осевого разверток	4/4	
	Практическое занятие №3 Расчет режимов резания при обработке отверстий	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2/2**	
	Подготовка к лабораторной работе	2/2	
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием (10ч)		**9/9**	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Обработка материалов торцевыми фрезами. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании.	**Содержание**	**9/9**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**
	Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов.	1/1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8/8**	
	Лабораторная работа №7 Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	4/4	
	Практическое занятие №4 Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/1**	
	Подготовка к лабораторной работе	1/1	
Раздел 5. Резьбонарезание (1ч)		**1/1**	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами. Нарезание резьбы метчиками и плашками	**Содержание**	**1/1**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**

	Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.	1/1	
Раздел 6. Зубонарезание (1ч)		**1/1**	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	**Содержание**	**1/1**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**
	Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. 1Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении.	1/1	
Раздел 7. Протягивание (2ч)		**3/3**	
Тема 7.1. Процесс протягивания. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	**Содержание**	**1/1**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**
	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки.Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании. Определение скорости при протягивании табличным способом. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. Расчет режимов резания при протягивании	11	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Лабораторная работа №8 Изучение конструкции и геометрических параметров протяжек	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/1**	
	Подготовка к лабораторной работе	1/1	
Раздел 8. Шлифование (8ч)		**7/7**	
Тема 8.1. Абразивные инструменты. Процесс шлифовани. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования. Доводочные процессы	**Содержание**	**5/5**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**
	Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка. Виды шлифования. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифование методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования.1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.	1/1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическое занятие №5 Расчет машинного времени при наружном круглом шлифование методом продольной подачи.	2/2	
	Лабораторная работа №9. Выбор абразивного инструмента.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1/1**	
	Подготовка к лабораторной работе	1/1	
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования (1ч)		**1/1**	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей	**Содержание**	**1/1**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03**

вращения методами пластического деформирования (ППД). Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Накатывание рифлений. Сущность процесса	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой.	1/1	**ПК 1.4**
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки (1ч)		**1/1**	
Тема 10.1. Электрофизические методы обработки. Электрохимические методы обработки. Обработка металлов когерентными световыми лучами	**Содержание**	**1/1**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ПК 1.4**
	Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.	1/1	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация (диф. зачет)			
Всего: (74 ч)		**74/70**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении: учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL: https://book.ru/book/945816.

2. Мирошин, Д. Г., Процессы формообразования и инструментыы : учебник / Д. Г. Мирошин. — Москва : КноРус, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-406-11431-5. — URL: https://book.ru/book/949414.

3. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструментыы : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст: электронный. -URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817913.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и, содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном	*Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях Оценка выполнения практического задания (работы) Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения лабораторных работ Промежуточная аттестация*

самообразования, современная научная и профессиональная терминология, основные этапы разработки и реализации проекта, основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правила разработки презентации Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, оценивать практическую значимость результатов поиска, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, применять современную научную профессиональную	уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

терминологию, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать, определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования, определять источники достоверной правовой информации, оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять различные правовые документы		

Приложение 2.27
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Содержание дисциплины 7

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 11

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Автоматизация проектирования технологических процессов»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Автоматизация проектирования технологических процессов»: формирование целостных представлений об автоматизации проектирования технологических процессов как основе современного роботизированного производства, изучение основных этапов, методов и средств САПР, воспитание профессионально значимых качеств: технологической культуры, ответственного отношения к качеству разработок, уважения к стандартам и лучшим практикам в области автоматизации машиностроения.

Дисциплина «ОП.07 Автоматизация проектирования технологических процессов» включена в обязательную часть цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы	Навыками анализа рабочей ситуации, выявления проблем, планирования и оценки последствий своих действий. Методами поиска, фильтрации и оценки практической значимости информации. Навыками работы с правовой базой и корректного использования профессиональной лексики. Навыками самостоятельного построения плана обучения (самообразования) и применения знаний на практике. Навыками ручного и автоматизированного оформления чертежей, спецификаций и технологических карт. Навыками выбора заготовок, назначения режимов резания и

	оценивать практическую значимость результатов поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать трехмерные модели на основе чертежа	функционирования; виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; способы создания и визуализации анимированных сцен	маршрута обработки в CAD/CAM среде. Технологией твердотельного и поверхностного 3D-моделирования, создания ассоциативных чертежей. Навыками постпроцессинга (генерации кода для станка) и верификации управляющих программ.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Знания: Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной	Тема 1.2 Классификация интегрированных САПР	2	По запросу работодателя
2		Тема 1.3. Методы	4	По запросу

	системы управления технологическими процессами Система условных обозначений в проектировании Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ECM-система организации; возможности и порядок работы в ней. Умения: Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих	обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования		работодателя
3		Тема 1.4. Комплекс средств автоматизации проектирования	4	По запросу работодателя
4		Тема 1.5. Основы автоматизированного проектирования	4	По запросу работодателя
5		Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП	10	По запросу работодателя
6		Тема 4.1. Назначение и возможности современных CAM систем	14	По запросу работодателя

	автоматизации и механизации. Навыки: Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	86	86
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	14	14
Промежуточная аттестация в *форме диф.зачет*	-	-
Всего	**100**	**100**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)		**36/36**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	**Содержание**	16/16	
	Назначение и основные преимущества интегрированных САПР.	2/2	
	Функциональное назначение и характеристика основных модулей, интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM	2/2	
	Концепция CALS.	4/4	
	Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).	2/2	
	Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества. С технологии. Управление инженерными и проектными данными.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**	
	Практическое занятие № 1 Создание параметризованной геометрической модели	2/2	
	Практическое занятие № 2 Параметрическое ассоциативное, объектно-ориентированное конструирование	2/2	
Тема 1.2 Классификация интегрированных САПР	**Содержание**	4/4	
	Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые.	2/2	
	Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.	2/2	
Тема 1.3. Методы	**Содержание**	4/4	

обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP)	2/2	
	Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации	2/2	
Тема 1.4. Комплекс средств автоматизации проектирования	**Содержание**	4/4	
	Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, лингвистическое, организационное, методическое.	2/2	
	Средства технического обеспечения САПР	2/2	
Тема 1.5. Основы автоматизированного проектирования	**Содержание**	8/8	
	Системный подход в проектировании. Блочно-иерархический подход к проектированию. Комплексный подход к проектированию, производства и управления.	2/2	
	Методы проектирования: индивидуальное и групповое проектирование, проектирование на основе аналогов. Нисходящее, восходящее и смешанное проектирование. Структура процесса проектирования	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Объектно-ориентированное конструирование	4/4	
Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)		**22/22**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования.	**Содержание**	8/8	
	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях.	2/2	
	Иерархические уровни технологического проектирования. Технологическая подготовка производства (ТПП). Функции ТПП	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 3 САПР технологических процессов механической обработки	2/2	
	Практическое занятие № 4 САПР технологических операций	2/2	
Тема 2.2. Основные	**Содержание**	14/14	

задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП	Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП. Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения.	2/2	
	Принципы построения и типовая структура АСТПП.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Лабораторное занятие №1 Выполнение чертежа и деталирование чертежа	*2/2*	
	Лабораторное занятие №2 Вычерчивание контура детали с применением сопряжений	*2/2*	
	Лабораторное занятие №3 Создание 3-D моделей геометрических тел	*2/2*	
	Лабораторное занятие №4 Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа	*2/2*	
	Лабораторное занятие №5 Выполнение ассоциативных чертежей по теме «Разрезы»	*2/2*	
Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП		**18/18**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
Тема 3.1 Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	**Содержание**	18/18	
	Структура и функциональные возможности наиболее распространенных и актуальных САПР ТП.	2/2	
	Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 5 Проектирование технологических процессов в САПР ТП	2/2	
	Практическое занятие № 6 Проектирование технологических процессов в САПР ТП с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режима	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Назначение и возможности современных CAM-систем Типовые функциональные возможности современных CAM-	10/10	

	систем. Примеры современных отечественных и зарубежных CAM-систем.		
Раздел 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ		**14/14**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.
Тема 4.1. Назначение и возможности современных CAM систем	**Содержание**	**14/14**	
	Назначение CAM-систем. Классификация, структура и состав CAM-систем.	2/2	
	Типовые функциональные возможности современных CAM-систем.	2/2	
	Примеры современных отечественных и зарубежных CAM-систем	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8/8**	
	Практическое занятие № 7. Моделирование токарной обработки ступенчатого вала и получение УП	2/2	
	Практическое занятие №8 Программирование фрезерной 2.5D обработки (плоскость, карман, контур)	2/2	
	Практическое занятие №9 Автоматическое распознавание конструкторско-технологических элементов (КТЭ) и автоматизированный расчёт режимов резания	2/2	
	Практическое занятие №10 Верификация и симуляция обработки: проверка УП на виртуальном станке	2/2	
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация			
Всего		**100/100**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567275

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; виды операций над 2D и	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, практических работ, - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля

3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; способы создания и визуализации анимированных сцен *Умеет:* распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории	курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

профессионального развития и самообразования решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать трехмерные модели на основе чертежа		

Приложение 2.28
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 Математические методы моделирования производственных процессов»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 9

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 9

2.2. Содержание дисциплины 10

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 13

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Математические методы моделирования производственных процессов»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Математические методы моделирования производственных процессов»: сформировать навыки применения математических методов в моделировании производственных процессов.

Дисциплина «Математические методы моделирования производственных процессов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия; - реализовывать составленный план; - определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	действий; (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная	

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	

	(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов	Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическим	Механические и технологические свойства обрабатываемых материалов Назначение и условия применения роботизированной обработки Программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением	Изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации Выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Выполнение технологических операций на роботизированном комплексе Выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического

	и, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными Настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота Настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами Настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)	программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс Технология роботизированной обработки Требования к качеству изделий; виды и методы контроля Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса	процесса роботизированного комплекса Разработки и настройки технологических программ для единичного манипулятора
ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-	Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования Выполнять настройку	Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения Методы контроля и испытаний Нормы и правила	Контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-

технологической документацией	параметров работы технологического оборудования Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции Контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота	пожарной безопасности при проведении работ Основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) Правила технической эксплуатации электроустановок	технологической документации Извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки Контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№	Дополнительные знания,	№,	Объем	Обоснование

п/п	умения, навыки *(если указаны ПК)*	наименование темы	часов	включения в рабочую программу
1	Уметь: применять определённый интеграл для расчёта кинематических параметров движений промышленного робота (путь, скорость, работа в цикле). Знать: физический смысл интеграла в задачах робототехники.	Тема 2.2. Вычисление площадей и длин дуг кривых, заданных в полярной системе координат и линий, заданных параметрически	16	По запросу работодателя
2	Уметь: вычислять частные производные для оценки чувствительности выходных параметров технологического процесса к изменению входных факторов. Знать: применение градиента функции нескольких переменных в задачах оптимизации режимов резания.	Тема 3.1. Понятие функции нескольких переменных. Частные производные.	20	По запросу работодателя
6	Уметь: моделировать временные циклы работы робототехнологического комплекса с помощью дифференциальных уравнений первого порядка. Знать: применение дифференциальных уравнений для расчёта переходных процессов в приводах.	Тема 4.1. Понятие дифференциального уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными.	20	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	96	58
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Консультации	16	-
Промежуточная аттестация в *форме (экзамен)*	8	8
Всего	**136**	**58**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Введение в предметное содержание дисциплины.	**Содержание**	***12***	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.
	1. Введение. Роль моделирования в науке и технике.	***2***	
	2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	***4***	
	3. Функция одной независимой переменной. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	***2***	
	4. Математическое моделирование с использованием функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений.	***4***	
Раздел 2. Приложения определенных интегралов			
Тема 2.1. Линии в полярной системе координат. Линии, заданные параметрически.	**Содержание**	***12/4***	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.
	1. Полярная система координат.	***2***	
	2. Линии в полярной системе координат.	***2***	
	3. Линии, заданные параметрически в декартовой системе координат.	***4***	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 1. Построение линий в полярной системе координат и линий, заданных параметрически	***4/4***	
Тема 2.2. Вычисление площадей и длин дуг кривых, заданных в полярной системе координат и линий, заданных параметрически.	**Содержание**	***32/28***	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.
	1. Площадь и длина дуги в случае кривых в полярной системе координат.	***2***	
	2. Площадь и длина дуги в случае кривых, заданных параметрически в декартовой системе координат.	***2***	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 2. Вычисление площадей и длин дуг	***4/4***	

	кривых.		
	Практическое занятие №3. Вычисление площадей и длин дуг с помощью определенного интеграла.	***4/4***	
	Практическое занятие № 4. Вычисление массы кривой, статических моментов, моментов инерции плоских кривых и фигур.	***4/4***	
	Практическое занятие № 5. Вычисление физических величин с помощью определенных интегралов.	***4/4***	
	Практическое занятие № 6. Вычисление пути, работы переменной силы и решение других физических задач с применением определенных интегралов.	***4/4***	
	Практическое занятие № 7. Вычисление физических величин с помощью определенных интегралов.	***4/4***	
	Практическое занятие № 8. Вычисление пути, работы переменной силы и решение других физических задач с применением определенных интегралов.	***4/4***	
Раздел 3. Функции нескольких переменных			
Тема 3.1. Понятие функции нескольких переменных.	**Содержание**	***14/8***	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.
	1. Понятие функции нескольких переменных, область определения.	***2***	
	2. Частные производные первого и старших порядков.	***4***	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 9. Нахождение частных производных.	***4/4***	
	Практическое занятие № 10. Нахождение частных производных первого и старших порядков функций нескольких переменных.	***4/4***	
Раздел 4. Дифференциальные уравнения.			
Тема 4.1. Понятие дифференциального уравнения.	**Содержание**	***26/8***	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.
	1. Понятие дифференциального уравнения.	***2***	
	2. Решение дифференциального уравнения.	***4***	
	3. Начальное условие. Задача Коши. Общее и частное решения.	***2***	
	4. Уравнение первого порядка.	***2***	
	5. Единственность решения задачи Коши.	***2***	
	6. Типы дифференциальных уравнений первого порядка.	***2***	
	7. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	***4***	

	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 11. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение уравнений с разделяющимися переменными и приводящихся к ним.	***4/4***	
	Практическое занятие № 12. Решение однородных дифференциальных уравнений и приводящихся к ним. Решение однородных уравнений первого порядка.	***4/4***	
Курсовая работа (проект)		**-**	
Самостоятельная работа Вычисление физических величин с помощью определенных интегралов.		***16***	
Консультации		***16***	
Промежуточная аттестация		***8***	
Всего		***136***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК», оснащенный основным оборудованием, учебно-наглядными пособиями:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- рабочее место преподавателя
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- экран (доска)
- мультимедиапроектор
- компьютеры с программным обеспечением (по количеству обучающихся) (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- комплект учебно-методических материалов

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Баврин, И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 397 с.

2.Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 212 с. — ISBN 978-5-507-49263-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/384743

3.Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-507-45352-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265187

4.Муратова, Т.В. Дифференциальные уравнения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т.В. Муратова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 435 с.

5.Саталкина, Л. В. Механика. Математическое моделирование : практикум для СПО / Л. В. Саталкина, В. Б. Пеньков. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 97 с. — ISBN 978-5-88247-958-8, 978-5-4488-0753-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92833

6.Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.С. Шипачев; под редакцией А.Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 447 с.

Дополнительные источники (при необходимости)

3.2.2. Печатные издания:

1. Садовничая, И.В. Математический анализ: определенный интеграл в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.В. Садовничая, Е.В. Хорошилова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 199 с.

2. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типовые расчеты): учебное пособие для СПО / В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк, Е.А. Швед, Ю.В. Швец. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 220 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования значение математики в профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории функций нескольких переменных; основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, практических работ, - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля
Умеет:		
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме,

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности находить геометрические и физические величины с помощью определенных интегралов; решать дифференциальные уравнения первого и старших порядков; находить частные производные функций	предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	практических работ, - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля

нескольких переменных; находить экстремумы функции двух переменных; решать прикладные задачи с использованием дифференциальных уравнений;		

Приложение 2.29
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **12**

3.1. Материально-техническое обеспечение 12

3.2. Учебно-методическое обеспечение 12

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Программирование систем с числовым программным управлением»: сформировать систему теоретических знаний и практических навыков, необходимых для разработки, отладки и корректировки управляющих программ (УП) для станков и оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ), используемых в роботизированных технологических комплексах.

Дисциплина «ОП.09 Программирование систем с числовым программным управлением» включена в обязательную часть цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	***Уметь***	***Знать***	***Владеть навыками***
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.2	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология общее представление о структуре управляющей программы; основные управляющие	анализа технологической задачи и выбора структуры УП; поиска кодов G/M под конкретную операцию (точение, фрезерование); самоконтроля: проверка УП на симуляторе до пуска станка; работы со справочной литературой и электронными системами ЧПУ для интерпретации кодов; оценки, подходит ли найденная информация для текущей модели станка; построения фраз и объяснения кода УП с использованием корректной терминологии ЧПУ; чтения УП другого технолога (знание терминалов); написания тестовой УП в ручном режиме (ISO-коды);

	информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности разрабатывать простые управляющие программы работы роботехнологических комплексов в соответсвии с техническим заданием	конструкции	ввода программы в стойку ЧПУ (или симулятор); симуляции отработки УП в CAD/CAM-системе (базовый уровень); корректировки исходного ТЗ в части режимов резания (F, S)

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Знания: программирование движения и основные принципы написания; работа с различными инструментами; написание простых программ Умения: Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Навыки: Первичная отработка и контроль результата выполнения программы	Тема 2.4. Правила построения УП обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	2	По запросу Работодателя
2		Тема 3.1. Правила построения УП обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	6	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	114	94
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	10
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	8	8
Всего	**132**	**126**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.2
Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программ	**Содержание**		
	Этапы подготовки управляющих программ	2/2	
	Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки.	2/2	
	Выбор технологической базы	2/2	
	Замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности	2/2	
	Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам	2/2	
Тема 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки.	**Содержание**		
	Требования к технологической документации Справочная, исходная и сопроводительная документация.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1 Презентация по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП».	2/2	
Тема 1.3. Расчет режимов резания	**Содержание**		
	Система координат детали. Назначение.	2/2	
	Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания.	2/2	
	Определение частоты вращения силового привода.	2/2	
	Определение скорости подачи режущего инструмента.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Порядок определения положения осей системы координат станков различных групп	2/2	

	Практическое занятие № 3. Определение положения осей системы координат станков различных групп	2/2	
	Практическое занятие № 4. Работа в правой прямоугольной системе координат	2/2	
	Практическое занятие № 5. Работа в правой прямоугольной системе координат	2/2	
Тема 1.4. Определение координат опорных точек контура детали	**Содержание**		
	Геометрические элементы контура детали. Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквидистанты. Ввод исходной точки режущего инструмента.	2/2	
	Решение типовых геометрических задач	2/2	
	Построение схемы наладки, в которой в графической форме указывается взаимное расположение узлов станка, изготавливаемой детали и режущего инструмента перед началом обработки.	2/2	
	Расчет координат опорных точек контура детали	2/2	
	Составление карты подготовки информации, в которую сводится геометрическая (координаты опорных точек и расстояния между ними) и технологическая (режимы резания) информация.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 6. Определение и расчет опорных точек контура детали	2/2	
Тема 1.5. Расчет элементов траектории инструмента	**Содержание**		
	Эквидистанта. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности. Сопряжения соседних участков эквидистанты.	2/2	
	Расчет координат опорных точек эквидистанты.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 7. Определение и расчет опорных точек эквидистанты	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп.	2/2	

	Расчет координат опорных точек контура детали Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента»		
Тема 1.6. Структура УП и ее формат. Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП.	**Содержание**		
	Структура кадра, значение стандартных адресов. Назначение формата кадра, содержание формата кадра	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 8. Определение структуры УП и значения стандартных адресов	2/2	
Тема 1.7. Контроль и редактирование УП	**Содержание**		
	Контроль управляющей программы. Порядок редактирования программы.	2/2	
	Принципы построения кода ISO-7 bit.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Проведение контроля и редактирования программ	2/2	
	Лабораторное занятие № 1. Кодирование и запись управляющей программы	2/2	
	Лабораторное занятие № 2. Расшифровка информации на программоносителе (перфоленте)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей Определить по предложенным программоносителям (перфолентам) структуру УП и значения стандартных адресов Подготовить сообщение по теме: «Виды программ»	2/2	
Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.2
Тема 2.1. Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ	**Содержание**		
	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий.	2/2	

	Стандартные циклы обработки отверстий	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 10. Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом	2/2	
	Практическое занятие № 11. Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом	2/2	
	Лабораторное занятие № 3. Разработка УП обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ	2/2	
Тема 2.2. Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	**Содержание**		
	Переходы токарной обработки. Зона выработки материала.	2/2	
	Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 12. Выполнение технологических схем обработки открытых зон	2/2	
	Практическое занятие № 13. Выполнение технологических схем обработки полуоткрытых зон	2/2	
	Практическое занятие № 14. Выполнение технологических схем обработки закрытых зон	2/2	
	Лабораторное занятие № 4. Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ	2/2	
Тема 2.3. Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ	**Содержание**		
	Переходы фрезерной обработки. Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей.	2/2	
	Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 15. Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей	2/2	
	Лабораторное занятие № 5. Разработка УП обработки детали	2/2	

	на фрезерном станке с ЧПУ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовить циклограмму обработки отверстий для заданной детали	2/2	
Тема 2.4. Правила построения УП обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	**Содержание**		
	РТК обработки деталей на многоцелевом станке с ЧПУ. Безопасная плоскость. Нулевая плоскость. Карта наладки многоцелевого станка с ЧПУ. Команды управляющей системы. Пример разработки УП обработки детали на многоцелевом станке с ЧПУ.	2/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 6. Разработка комплекта исходных данных для расчета УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ в САП ЕХАРТ. Разработка комплекта исходных данных для расчета УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ в САП ТЕХТРАН.	2/2	
Раздел 3 Программирование для промышленных роботов (ПР) и роботизированных технологических комплексов (РТК)			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.2
Тема 3.1. Правила построения УП обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	**Содержание**		
	Виды программного управления ПР. Методы программирования: по упорам, обучением. Последовательность разработки УП при различных методах программирования.	2/1	
	РТК. Взаимодействие ПР со станками. Методика разработки УП для РТК.	2/1	
	Устройство АРМТП. Схема пульта оператора. Режимы работы. Виды и назначения операторов. Методика разработки УП в диалоговом режиме. Работа с периферийными устройствами.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ языков программирования для ПР. Анализ ПР программированных методом обучения. Описать устройство АРМ, режим работы, виды и назначение	4/4	

	операторов. Бумажный вариант на А4, электронный вариант - презентация или видеоролик.		
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация		***8/8***	
Всего		**132/126**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. *Колошкина, И. Е.* Основы программирования для станков с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587265

2. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588379

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная	Владеть навыками контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; в наладке, подналадке и техническому обслуживанию оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	Задания для стартовой диагностики Подготовка презентаций Тестовые задания Практические задания Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

терминология общее представление о структуре управляющей программы; основные управляющие конструкции *Умеет:* распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального		

развития и самообразования решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности разрабатывать простые управляющие программы работы роботехнологических комплексов в соответствии с техническим задание		

Приложение 2.30
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.10 ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 8

3.1. Материально-техническое обеспечение 8

3.2. Учебно-методическое обеспечение 8

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП10 Основы металлургического производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП 10 Основы металлургического производства»: формирование у обучающихся системы знаний о современных технологиях, оборудовании и организации металлургического производства, а также развитие практических навыков, необходимых для грамотной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрооборудования на металлургических предприятиях.

Дисциплина «ОП.11 Основы металлургического производства» включена в вариативную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01 **ОК 05**. **ОК 07** **ОК 09.**	использовать знания о технологическом процессе для составления маршрута обработки на роботизированном комплексе; контролировать соответствие параметров технологического процесса требованиям документации; оценивать пригодность технологического процесса по совокупности показателей.	основные этапы металлургического производства и их связь с работой роботизированного оборудования; требования к качеству продукции и методы её контроля; критерии оценки эффективности технологических операций	-
ПК 4.1			Выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Профессиональные компетенции/Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

1	ПК 4.1	**Знания:** структуры и технологической цепочки металлургического производства на ОЭМК	1.1 ОЭМК: структура и продукция	4	По запросу работодателя
2	ПК 4.1	**Знания:** структуры и технологической цепочку металлургического производства на ОЭМК; устройства и принципов работы основного металлургического оборудования **Умения:** различать основные типы металлургических агрегатов и их назначение; читать и интерпретировать упрощённые технологические схемы металлургических агрегатов; оценивать влияние металлургического производства на окружающую среду и определять меры по снижению негативного воздействия	1.2 Технология производства	14	По запросу работодателя
3	ПК 4.1	**Знания:** структуры и технологической цепочку металлургического производства на ОЭМК; устройства и принципов работы основного металлургического оборудования **Умения:** различать основные типы металлургических агрегатов и их назначение; читать и интерпретировать упрощённые технологические схемы металлургических агрегатов; оценивать влияние металлургического производства на окружающую среду и определять меры по снижению негативного воздействия **Навыки:** идентификации	1.3 Производственная экскурсия	4	По запросу работодателя

		основных агрегатов металлургического производства по внешнему виду и технологическому назначению; оценки производственных показателей работы оборудовани			
4	ПК 4.1	**Знания:** энергоснабжения и энергопотребления на металлургическом предприятии **Умения:** оценивать влияние металлургического производства на окружающую среду и определять меры по снижению негативного воздействия	2.1 Энергоснабжение ОЭМК	4	По запросу работодателя
5	ПК 4.1	**Умения:** оценивать влияние металлургического производства на окружающую среду и определять меры по снижению негативного воздействия **Навыки:** работы с инструкциями по безопасности, анализа энергетических показателей.	2.2 Охрана труда и экологическая безопасность на ОЭМК	6	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (экзамен)*	-	-
Всего	**32**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы производства		**22/14**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
1.1 ОЭМК: структура и продукция	**Содержание**	**4/2**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	1. Основные производственные подразделения: фабрика окомкования и металлизации, электросталеплавильный цех (ЭСПЦ), сортопрокатные цеха (стан-700, стан-350). Изучение технологической схемы комбината. Прослеживание пути от сырья до готовой продукции	2/2	
	2. Основные виды продукции: непрерывнолитая заготовка, сортовой прокат, трубная заготовка.	2/0	
Тема 1.2. Технология производства	**Содержание**	**14/8**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	1. Фабрика окомкования: что такое окатыши и для чего они нужны. Производство окисленных окатышей. Транспортировка и хранение сырья.	2/0	
	2. Технология прямого восстановления железа MIDREX.	2/0	
	3. Электросталеплавильный цех. Дуговые сталеплавильные печи ДСП-150: как работает электропечь.	2/2	
	4. Внепечная обработка стали (вакуумирование, продувка аргоном). Непрерывная разливка стали (МНЛЗ).	2/2	
	5. Сортопрокатные цеха: стан-700 (крупный сортамент) и стан-350 (средний и мелкий сортамент).	2/0	
	6. Прокатный стан: устройство и работа	2/2	
	7. Электрооборудование ОЭМК (основные электроприводы, системы управления, частотные преобразователи).	2/2	
Тема 1.3. Производственная экскурсия	**Содержание**	**4/4**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	Знакомство с реальным производством. Посещение цехов (или	4/4	

	просмотр виртуального тура). Встреча с представителями предприятия.		
Раздел 2. Энергетика, охрана труда и экологическая безопасность		**10/6**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
Тема 2.1. Энергоснабжение ОЭМК	**Содержание**	**4/2**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	1. Понятие электроснабжение предприятия. Питание от Нововоронежской и Курской АЭС. Роль главной понизительной подстанции (ГПП).	2/2	
	2. Анализ упрощённой схемы электроснабжения ОЭМК. Категории надёжности электроприемников. Понятие о резервировании питания.	2/2	
Тема 2.2. Охрана труда и экологическая безопасность на ОЭМК	**Содержание**	**6/4**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	1. Основные опасные факторы в металлургическом производстве. Средства индивидуальной защиты.	2/0	
	2. Изучение инструкций по электробезопасности при работе в электроустановках	2/2	
	3. Экологические аспекты бездоменной технологии	2/2	
Всего		**32/16**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Адаскин А. М. Материаловедение машиностроительного производства: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/534757

2. Клим О. Н. Основы металлургического производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/543624

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Библиотека технической литературы – URL:http://www/listlib.narod.ru/
2. Основы металлургического производства – URL:http://www.markmet.ru//

3.2.3. Дополнительные источники

1. Графкина М. В. Охрана труда: учебник / М.В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1173489. - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2139314

2. Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103204

3. Экологическая безопасность в вопросах и ответах: учебное пособие / С. Л. Пушенко, А. В. Нихаева, Г. Н. Соколова, Е. В. Стасева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. - 216 с. – ISBN 978-5-9729-2358-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2226816 (дата обращения: 18.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: структуру и технологическую цепочку металлургического производства на ОЭМК;	- применяет знания структуры и технологической цепочки металлургического производства на ОЭМК; - использует знания устройства и принципов работы основного	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка

устройство и принципы работы основного металлургического оборудования; принципы энергоснабжения и энергопотребления на металлургическом предприятии	металлургического оборудования; - применяет принципы энергоснабжения и энергопотребления на металлургическом предприятии. отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»:	выполнения тестов.

	обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: различать и классифицировать основные типы металлургических агрегатов и их назначение; читать и интерпретировать упрощённые технологические и электрические схемы металлургических агрегатов; оценивать влияние металлургического производства на окружающую среду и определять меры по снижению негативного воздействия.	- применяет умение различать и классифицировать основные типы металлургических агрегатов и их назначение; - использует умение читать и интерпретировать упрощённые технологические схемы металлургических агрегатов; - использует умение оценивать влияние металлургического производства на окружающую среду и определять меры по снижению негативного воздействия. «отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. **Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения тестов.

	или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (13 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ООД.01 ООД.02 ООД.03 ООД.05 ООД.11 СГ.01 СГ.02 СГ.05
2	Стул ученический (26 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (13 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ООД.04 ООД.08 ООД.09 ООД.10 ООД.12 ООД.13 ООД.14
2	Стул ученический (26 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	ОП.02 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.08 ОП.09 ОП.10 ОП.11
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06 ПМ.07
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (13 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200x500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ООД.07 СГ.03
2	Стул ученический (26 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Стенд «Действие населения в чрезвычайной ситуации»	УМК	основное	Толщина не менее 3 мм, размер не менее 500 ×500 мм	
12	Стенд «Первая медицинская помощь»	УМК	основное	Толщина не менее 3 мм, размер не менее 500 ×500 мм	
13	Стенд «Пожарная безопасность»	УМК	основное	Толщина не менее 3 мм, размер не менее 500 ×500 мм	
14	Стенд «Безопасность жизнедеятельности»	УМК	основное	Толщина не менее 3 мм, размер не менее 500 ×500 мм	
15	Массогабаритный макет автомата Калашникова	Оборудование	специализированное	Калибр: не менее 5 мм, ёмкость магазина: не менее 20 патронов, общая длина: до 945 мм, со сложенным прикладом — около 705 мм; длина ствола: не менее 400 мм; вес: не менее 3кг; режим стрельбы: отсутствует	
16	Индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки)	Оборудование	специализированное	Защита органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей, пыли и други х загрязнителей	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
17	Войсковые индивидуальные аптечки	Оборудование	специализированное	Средства остановки кровотечения, Перевязочные средства, Вспомогательные инструменты	
18	Сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи	Оборудование	специализированное	Средства остановки кровотечения, Перевязочные средства, Вспомогательные инструменты	
19	Перевязочные средства	Оборудование	специализированное	Бинты, Салфетки, Вата	
20	Жгут кровоостанавливающий	Оборудование	специализированное	Длина не менее 15 мм	
21	Грелка	Оборудование	специализированное	Не менее 0.5 л	
22	Индивидуальный перевязочный пакет	Оборудование	специализированное	прорезиненная ткань, Марлевый бинт, Безопасная булавка	
23	Шприц-тюбик одноразового пользования	Оборудование	специализированное	Канюля с иглой, Жёсткий корпус, Фиксатор в стенке корпуса	
24	Комплекс тренажер «ЭЛТЭК-Р», сердечно-легочной и мозговой реанимации, пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий и тестовыми режимами «манекен»	Оборудование	специализированное	Имитация мягких тканей, анатомические ориентиры грудной клетки, детали органов дыхательных путей	

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (13 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ООД.01 ООД.02 ООД.03 ООД.04 ООД.05 ООД.06 ООД.07
2	Стул ученический (26 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	ООД.08 ООД.09 ООД.10 ООД.12 ООД.13 ООД.14 ОП.01 ОП.02
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	ОП.03 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.08
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	ОП.09 ОП.10
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	ОП.11 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	ПМ.06
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	ПМ.07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
8	Компьютер с программным обеспечением (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) (14 шт)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория «Автоматизации проектирования технологических процессов» / зона под вид работ «Автоматизация технологических процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Столы лабораторные – 28 мест.	Мебель	основное	Высота не менее 750 мм. Материал - ДСП, каркас - металл.	ОП.08 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.07
2	Стулья ученические – 28 шт.	Мебель	основное	Высота не менее 500 мм. Материал - пластик, ножки - металл.	
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Типовой комплект учебного оборудования «Мехатронный модуль — пневмоэлектрический робот»	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения принципов построения и методов настройки мехатронных модулей; систем управления; программирования и применения промышленных логических контроллеров в системах АСУ. Не менее 3 осей манипулятора. Перемещение по оси У не менее 170 мм, по оси Z не менее 90 мм. Напряжение сети 220В. Габаритные размеры: не менее 1500 х 6000 х 650мм. Масса не более 60 кг.	
	Типовой комплект учебного оборудования «Мехатронная линия переноса и сортировки деталей»	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения программируемого логического контроллера с объектов управления в виде мехатронной линии. Позволяет изучить	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				основы построения систем цикловой автоматики и систем импульсного и позиционного управления. Не менее 3 осей манипулятора. Перемещение по оси У не менее 170 мм, по оси Z не менее 90 мм. Мощность двигателя конвейера не более 2 Вт. Напряжение сети 220В. Габаритные размеры: не менее 2000 х 1300 х 650 мм. Масса не более 150 кг.	
	Типовой комплект учебного оборудования «Микропроцессорная система управления транспортером»	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения архитектуры и программирования микропроцессорных устройств и систем, принципы управления цифровыми устройствами ввода/вывода информации, принципов программирования микроконтроллеров с целью автоматизации и	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				управления объектами. Потребляемая мощность не более 170 ВА. Напряжение сети 220В. Габаритные размеры: не менее 400 х 200 х 250 мм. Масса не более 10 кг.	
	Автоматизированное рабочее место для моделирования технологических процессов – 4 шт.	ТС	специализированное	ПК с диагональю монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объем твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet. Моноблочное исполнение устройства.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Среда разработки SCADA-систем – 4 шт.	ПО	специализированное	Предоставляет возможность создания, редактирования оптимизации технологических процессов. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
	Рабочее место специалиста по системам автоматизации и конфигурации программируемых логических контроллеров	ТС	специализированное	Электромонтажный стол (материал столешницы - керамогранит), инструмент, оборудование и расходные материалы для сборки узлов систем автоматизированного управления, тумба мобильная (материал - ДСП). Компьютер моноблочного исполнения с диагональю монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объём	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet. ПО должно предоставлять возможность конфигурировать, программировать, моделировать и подключаться к программируемым логическим контроллерам.	
12	Автоматизированное рабочее место для работы с 3D сканером и 3D принтером	ТС	специализированное	Ноутбук с оперативной памятью не менее 16 Гб. Диагональ не более 16". Частота процессора не менее 1,3 ГГц. Не менее 10 ядер, объем твердотельного накопителя не менее 512 Гб. Программное обеспечение должно предоставлять возможность работы с 3D сканером и 3D принтером.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для Принтера 3D			Габаритные размеры: не менее 2000х800х780 мм. Материал - ДСП, ножки - металл.	
	Программное обеспечение для работы с 3D сканером	ПО	специализированное	Позволяет производить сканирование с помощью 3D сканера, обработку, сохранение и редактирование модели. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	
	Программное обеспечение для работы с 3D принтером	ПО	специализированное	Позволяет работать с форматом *.STL, нарезать модели на равные части и генерировать G-код. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	

Лаборатория «Программирования систем с числовым программным управлением»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (14 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ОП.01 ОП.10 ПМ.01 ПМ.04
2	Стул ученический (42 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Компьютер с программным обеспечением для студентов – 14 шт.	ТС	специализированное	системный блок, монитор, клавиатура, мышь	
12	Стол компьютерный	Мебель	основное		

Лаборатория «Процессов формообразования и инструментов» / зона под вид работ «Проектирование, 3D моделирование и прототипирование в металлообрабатывающем аддитивном производстве»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная смартпанель	**Мебель**	**основное**	Настенная. Сетевое подключение: проводное	ОП.05, ОП.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				и беспроводное Разрешение: не менее 1920х1080, диагональ не менее 75”"	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	**основное**	Габариты столешницы не менее 2500х700. Столешница изготавливается из ЛДСП , опоры стола из профильной трубы. Высота не менее 760 мм. Глубина не менее 700 мм.	
4	Стол рабочий модульный 2х местных	**Мебель**	**основное**	Высота не менее 760 мм. Ширина не менее 1050 мм. Глубина не менее 1050 мм. Слошница ЛДСП, металлокаркас	
5	Кресло мобильное	**Мебель**	**основное**	Кресло с регулируемой высотой сиденья, металлическая опора, колёса, газлифт. Высота не менее 800 мм. Ширина не менее 550 мм. Глубина не менее 550 мм.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	Автоматизированное рабочее место	**ТС**	**Основное**	Процессор: сокет: LGA 1700 Кол-во ядер: от 16 Кол-во потоков от 24: Базовая частота: от 2,1 ГГц Максимальная частота: от 5,4 ГГц Поддержка оперативной памяти: DDR4, DDR5 Оперативная память: не менее 32 Гб ОЗУ Видео адаптер: Видеопамять: от 4 ГБ Разрядность шины видеопамяти: от 128 бит Тип видеопамяти: GDDR7 Частотата видеопамяти: от 28000МГц Пропускная способность памяти: от 28 Гб/с Диск со свободным пространством не менее 5 ГБ Жесткий диск SSD от 1ТБ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	3D принтер	**Оборудование**	**специализированное**	Количество экструдеров: 1 Размер области построения модели: не менее 240x215x230 мм Минимальная высота слоя: в пределах 0,015 мм (15 микрон) Технология печати: FDM – послойное наплавление пластика Программное обеспечение: ПО в наличии, инсталлятор профилей Габаритные размеры принтера (ШхГхВ): не менее 370x360x460 мм"	
8	3Д сканер	**Оборудование**	**специализированное**	Лазерный ручной. Реверсивный инженеринг. Создание трёхмерных моделей объектов, с последующей их обработкой в CAD и CAM системах. ПО в	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				комплекте.	
9	Шкаф для одежды, документов	**Мебель**	**основное**	Шкаф для одежды и документов двухстворчатый глубокий с полками и вешалками для хранения. Высота не менее 2000 мм. Глубина не менее 600 мм. Ширина не менее 1000 мм.	
10	Доска маркерная	**Мебель**	**основное**	Стеклянная маркерная доска в алюминиевом профиле. Основание из МДФ толщиной не менее 16 мм. Стекло толщиной не менее 4 мм. Высота не менее 1200 мм. Длина не менее 2800 мм. Глубина не менее 150 мм.	
11	Стол для 3D сканера и 3D принтера	**Мебель**	**специализированное**	Стол для 3D принтера и 3D сканера с металлокаркасом. Отверстие в столешнице для пропуска кабеля. Высота не менее 760 мм.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Ширина не менее 1500 мм. Глубина не менее 800 мм.	
12	Принтер	**ТС**	**Основное**	Лазерный, черно-белая печать, А4, не менее 600x600 dpi, не менее - 40 стр/мин , Ethernet (RJ-45), USB, Wi-Fi	
13	Симулятор фрезерного станка с ЧПУ	**УМК**	**специализированное**	В основу трехмерной имитационной модели заложен трёхосевой фрезерный станок с классической компоновкой узлов, оснащенный системой ЧПУ, 24-позиционным инструментальным магазином, координатным столом, системой подачи смазочно-охлаждающей жидкости и другими узлами. Обработка материала выполняется по трём осям в горизонтальной	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				плоскости.	
14	Симулятор токарного станка с ЧПУ	**УМК**	**специализированное**	В основу трехмерной имитационной модели заложен токарный станок с классической компоновкой узлов, оснащенный системой ЧПУ, восьмипозиционной револьверной головкой, трехкулачковым патроном, задней бабкой, системой подачи смазочно-охлаждающей жидкости и другими узлами. Обработка материала выполняется по двум осям в горизонтальной плоскости.	
15	Симулятор ЧПУ	**УМК**	**специализированное**	Fanuc 0i-MF Plus	
16	МФУ (принтер, сканер, копир)	**ТС**	**основное**	сетевое подключение, поточное сканирование, формат А4, лазерная ч/б печать	

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (20 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ОП.01 ОП.03
2	Стул ученический (40 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий	УМК	специализированное	Толщина не менее 3 мм, размер не менее 500 ×500 мм	
12	Типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое	УМК	специализированное	Габариты не менее 260×550×65 мм, масса не менее 3 кг	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
13	Типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое	УМК	специализированное	Габариты не менее 260×550×65 мм, масса не менее 3 кг	
14	Типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое	УМК	специализированное	Габариты не менее 260×550×65 мм, масса не менее 3 кг	
15	Электроизмерительные приборы	оборудование	специализированное	Амперметр, вольтметр, омметр	

Лаборатория «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики» / зона под вид работ Автоматизация технологических процессов

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Столы лабораторные – 28 мест.	Мебель	основное	Высота не менее 750 мм. Материал - ДСП, каркас - металл.	ПМ.01 ПМ.03 ПМ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2	Стулья ученические – 28 шт.	Мебель	основное	Высота не менее 500 мм. Материал - пластик, ножки - металл.	ПМ.06
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Типовой комплект учебного оборудования «Мехатронный модуль — пневмоэлектрический робот»	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения принципов построения и методов настройки мехатронных модулей; систем управления; программирования и применения промышленных логических контроллеров в системах АСУ. Не менее 3 осей манипулятора. Перемещение по оси У не менее 170 мм, по оси Z не менее 90 мм. Напряжение сети 220В. Габаритные размеры: не менее 1500 х 6000 х 650мм. Масса не более 60 кг.	
	Типовой комплект учебного оборудования «Мехатронная линия переноса и сортировки	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	деталей»			программируемого логического контроллера с объектов управления в виде мехатронной линии. Позволяет изучить основы построения систем цикловой автоматики и систем импульсного и позиционного управления. Не менее 3 осей манипулятора. Перемещение по оси У не менее 170 мм, по оси Z не менее 90 мм. Мощность двигателя конвейера не более 2 Вт. Напряжение сети 220В. Габаритные размеры: не менее 2000 х 1300 х 650 мм. Масса не более 150 кг.	
	Типовой комплект учебного оборудования «Микропроцессорная система управления транспортером»	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения архитектуры и программирования микропроцессорных устройств и систем, принципы управления цифровыми устройствами	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				ввода/вывода информации, принципов программирования микроконтроллеров с целью автоматизации и управления объектами. Потребляемая мощность не более 170 ВА. Напряжение сети 220В. Габаритные размеры: не менее 400 х 200 х 250 мм. Масса не более 10 кг.	
	Автоматизированное рабочее место для моделирования технологических процессов – 4 шт.	ТС	специализированное	ПК с диагональю монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объем твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet. Моноблочное исполнение устройства.	
	Среда разработки SCADA-систем – 4 шт.	ПО	специализированное	Предоставляет возможность создания, редактирования оптимизации технологических процессов. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
	Рабочее место специалиста по системам автоматизации и конфигурации программируемых логических контроллеров	ТС	специализированное	Электромонтажный стол (материал столешницы - керамогранит), инструмент, оборудование и расходные материалы для сборки узлов систем автоматизированного управления, тумба мобильная (материал - ДСП). Компьютер моноблочного исполнения с диагональю монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				базовая тактовая частота процессора не менее 2.5ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объём твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet. ПО должно предоставлять возможность конфигурировать, программировать, моделировать и подключаться к программируемым логическим контроллерам.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
12	Автоматизированное рабочее место для работы с 3D сканером и 3D принтером	ТС	специализированное	Ноутбук с оперативной памятью не менее 16 Гб. Диагональ не более 16". Частота процессора не менее 1,3 ГГц. Не менее 10 ядер, объем твердотельного накопителя не менее 512 Гб. Программное обеспечение должно предоставлять возможность работы с 3D сканером и 3D принтером.	
	Стол для Принтера 3D			Габаритные размеры: не менее 2000х800х780 мм. Материал - ДСП, ножки - металл.	
	Программное обеспечение для работы с 3D сканером	ПО	специализированное	Позволяет производить сканирование с помощью 3D сканера, обработку, сохранение и редактирование модели. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	
	Программное обеспечение для работы с 3D принтером	ПО	специализированное	Позволяет работать с форматом *.STL, нарезать модели на равные части и генерировать G-код. 1	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	
	Автоматизированное рабочее место для VR	ТС	специализированное	ПК базовая тактовая частота процессора не менее 2.5ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объём твердотельного накопителя не менее 500 Гб. Шлем виртуальной реальности (с разрешением не менее 2000x2000 пикселей, угол обзора не менее 100°), ПО для VR приложений с доступом к библиотеке готовых объектов. Телевизор диагональю не менее 55 дюймов. ПО для VR приложений, 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	
	Компьютерный имитационный тренажер VR "Инженер КИПиА"	ПО	специализированное	Поставка тренажера в виде приобретения лицензии (права) на его использование на ПК. В тренажере пользователь	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				должен иметь возможность выполнять необходимые операции в соответствии с бланком переключений специалиста по контрольно-измерительным приборам и автоматике на максимально приближенном к реальности виртуальном объекте. Лицензия на 1 компьютер - бессрочная.	
	Компьютерный имитационный тренажер VR "Вывод в ремонт и ввод в работу трансформатора"	ПО	специализированное	Поставка тренажера в виде приобретения лицензии (права) на его использование на ПК. В тренажере пользователь должен иметь возможность выполнять все необходимые операции в соответствии с бланком переключений на максимально приближенном к реальности виртуальном объекте. Лицензия на 1 компьютер - бессрочная.	

Лаборатория «Промышленной робототехники», Лаборатория «Гидравлических и пневматических систем» / зона под вид работ «Промышленная робототехника»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	ОП.04 ОП.05 ПМ.02 ПМ.05 ПМ.07
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Стационарный демонстрационный комплекс	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	специализированное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Электрифицированный стенд по робототехнике – 4 шт.	ТС	специализированное	Панель с раздельной световой индикацией, содержащей информацию о датчиках, исполнительных устройствах, захватных устройствах, применяемых в робототехнике. Комплектация: стенд электрифицированный (не менее 3 шт.), элемент управления по контролю и обучению (не менее 1 шт. на каждый стенд), сетевой адаптер (не менее 1 шт. на каждый стенд), руководство по эксплуатации (не менее 1 шт. на каждый стенд). Габариты стендов не более 1500 Х 1000 Х 50 мм. Напряжение сети	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				220В. Масса не более 10 кг.	
12	Автоматизированное рабочее место -4 шт.	ТС	специализированное	Персональный компьютер для установки программного обеспечения управления роботом, позиция № 84548. Диагональ монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5 ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4 ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объём твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet.	
13	Стол ученический для сборки узлов роботов и	Мебель	специализированное	Высота не менее 760	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	программирования			мм. Ширина не менее 1400 мм. Длина не менее 1200 мм. Материал столешницы ДСП, каркас металлический.	
	Стул ученический – 14 шт.	Мебель	основное	Высота сиденья не ниже 400 мм. Материал сиденья пластик, каркас металлический.	
	Набор по робототехнике – 3 шт.	ТС	специализированное	"Комплект робототехнических конструкторов состоящий из инструментов и сменных деталей для сборки узлов роботов. Состав набора: контроллер (не менее 1 шт.), мотор (не менее 2 шт.), сервомотор (не менее 1 шт.), пассивный зуммер (не менее 1 шт.), ультразвуковой датчик (не менее 1 шт.), датчик нажатия (не менее 1 шт.), датчик цвета (не менее 1 шт.), акселерометр (не	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 1 шт.), соединительные элементы, провод (не менее 10 шт.). Программное обеспечение для прошивки контроллера с возможностью программирования в 2 средах."	
	Автоматизированное рабочее место – 10 шт.	ТС	специализированное	Персональный компьютер для установки программного обеспечения управления роботом, позиция № 84548. Диагональ монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5 ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4 ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объём твердотельного	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet.	
	Среда разработки SCADA-систем	ПО	специализированное	Программное обеспечение должно предоставлять возможность создания, редактирования оптимизации технологических процессов. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
	Учебная роботизированная ячейка	ТС	специализированное	Программное обеспечение для программирования промышленных роботов, получение навыков по программированию промышленных роботов, 1 рабочее место из простой (неисключительной) бессрочной лицензии, для установки не более	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				чем на 15 ПК.	
	Программное обеспечение на CAD/CAM систему	ПО	специализированное	ПК для установки программного обеспечения управления роботом. Диагональ монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объем твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet. Моноблочное исполнение устройства.	
	Автоматизированное рабочее место	ТС	специализированное	Персональный компьютер для установки программного	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				обеспечения управления роботом, позиция № 84548. Диагональ монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5 ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4 ГГц,	
	Стол компьютерный	Мебель	основное	Высота сиденья не ниже 400 мм, материал текстиль, каркас металлический.	
	Кресло компьютерное	Мебель	основное	Высота сиденья не ниже 400 мм, материал текстиль, каркас металлический.	

Лаборатория «Автоматизации проектирования технологических процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (14 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ПМ.02 ПМ.05
2	Стул ученический (42 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Компьютер с программным обеспечением для студентов (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 14 шт.	ТС			
12	Стол компьютерный	Мебель			

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический (2-местный (14 шт)	Мебель	основное	Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы - ЛДСП	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06 ПМ.07
2	Стул ученический (42 шт)	Мебель	основное	Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	
3	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
7	Экран настенный	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
8	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 2 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 12"	
9	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
11	Компьютер с программным обеспечением для студентов (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 14 шт.	ТС			
12	Стол компьютерный	Мебель			

Мастерские/зоны по видам работ:

Мастерская Электромонтажная / зона под вид работ «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Доска маркерная	Мебель	основное	Доска настенная. Размеры: ширина не менее 1000 мм, длина не менее 1200 мм. Материал: металл с покрытием, белого цвета.	ПМ.01
2	Проектор	ТС	основное	Разрешение не менее 1024x768 пикселей, форматы изображения 4:3, 16:9, 16:10, наличие видео разъемов VGA; HDMI; S-Video; композитный; компонентный. Подвесной к потолку.	
3	Экран для проектора	ТС	основное	Экран настенный. Размеры: ширина не менее 1700 мм, длина не менее 2300 мм, наличие электропривода, цвет экрана белый.	
4	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Распределительные сети	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения режимов работы электрической сети, проведения	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	систем электроснабжения"			лабораторных работ направленных на измерение параметров работы трансформатора, линии электропередач, распределительной электрической сети моделируемых режимов. Состав комплекта лабораторных модулей: однофазный источник питания (не менее 1 шт.), активная нагрузка (не менее 2 шт.), модель линии электропередачи (не менее 2 шт.), индуктивная нагрузка (не менее 1 шт.), емкостная нагрузка (не менее 1 шт.), регулируемый автотрансформатор (не менее 1 шт.), однофазный трансформатор (не менее 1 шт.), мультиметр (не менее 2 шт.), соединительные	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				провода. Наличие методических указаний по выполнению лабораторных работ. Напряжение - 220В, мощность не более 500 Вт. Габаритные размеры: длина не более 2000 мм, ширина не более 1000 мм. Масса не более 50 кг.	
5	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения"	ТС	специализированное	Лабораторный стенд для изучения принципов действия, методики настройки и расчета уставок типовых релейно-контактных схем устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. Состав комплекта лабораторных модулей: источник питания (не менее 1 шт.), блок реле (не менее 2 шт.), блок управления и сигнализации (не менее 1 шт.), контактор (не менее 1 шт.),	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				модель линии электропередачи (не менее 1 шт.), трансформатор (не менее 1 шт.), соединительные провода. Наличие методических указаний по выполнению лабораторных работ.Напряжение - 220В, мощность не более 500 Вт. Габаритные размеры: длина не более 2000 мм, ширина не более 1000 мм. Масса не более 50 кг.	
6	Шкаф для бумаг	Мебель	основное	Габаритные размеры: высота не более 2200 мм, ширина 700 мм. Двухсекционный корпус с верхним и нижним отсеками. Материал стенок - ДСП, верхние дверцы стеклянные.	
7	Стол ученический	Мебель	основное	Размеры: длина не менее 1200 мм, ширина не менее 500 мм, высота не менее 700	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм, не более 800 мм. Материал столешницы ДСП, каркас металлический.	
8	Стул ученический	Мебель	основное	Размеры: высота сидения не менее 450 мм. Материал сиденья ДСП, каркас металлический. Наличие спинки.	
9	Коврик диэлектрический – 12 шт.	ТС	основное	Коврик с электроизоляционными свойствами, размером не менее 500х500 мм. Материал - резина.	
10	Комплект лабораторного оборудования "Электромонтажный стол" – 12 шт.	ТС	специализированное	Электропитание от трехфазной сети переменного тока с нулевым защитным проводником. Напряжение 380 В, ток не более 10 А, частота 50 Гц. Габариты: ширина не более 190 мм, высота рабочей поверхности не менее 750 мм от пола, размеры рабочей поверхности не менее 600 х 400 мм, материал - ДСП. Каркас	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				металлический с возможностью заземления, наличие двух ящиков ниже рабочей поверхности, наличие вертикальной поверхности для выполнения монтажа. Масса не более 30 кг. Наличие электромонтажных инструментов, аппаратов и проводов для сборки схем.	
11	Автоматизированное рабочее место – 8 шт.			Персональный компьютер (моноблок) с оперативной памятью не менее 16 Гб, монитором диагональю не менее 23 дюйма, возможностью подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet. Наличие компьютерной мышки и клавиатуры.	
12	Компьютерный имитационный тренажер 3D по направлению обслуживания и ремонта электрических систем – 10 шт.	ПО	специализированное	Комплект программного обеспечения для отработки навыков работы по	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				обслуживанию и ремонту электрического оборудования в виртуальном режиме. В тренажере наличие не менее 2 режимов работы (обучение и экзамен). 1 рабочее место из общего числа лицензий не менее чем на 8 рабочих мест.	
13	Стол компьютерный	Мебель	основное	Размеры: длина не менее 500 мм, не более 800 мм, ширина не менее 400 мм. Материал - ДСП.	
14	Стул компьютерный ученический	Мебель	основное	Размеры: высота сиденья не ниже 450 мм. Материал - пластик, каркас металлический.	
15	Автоматизированное рабочее место	ТС	специализированное	Персональный компьютер с оперативной памятью не менее 4 Гб, монитором диагональю не менее 20 дюймов, возможностью подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Наличие компьютерной мышки и клавиатуры.	
16	Стол преподавателя компьютерный	Мебель	основное	Размеры: длина не менее 900 мм, ширина не менее 700 мм. Материал ДСП.	
	Стол преподавателя	Мебель	основное	Размеры: длина не менее 1400 мм, ширина не менее 600 мм, наличие выдвижных ящиков.Материал ДСП.	
	Кресло рабочее подъемно-поворотное	Мебель	основное	Высота сиденья не ниже 400 мм. Основание на колесиках. Кресло с подлокотником. Материал верха - текстиль.	

Мастерская Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки / Слесарно-сборочная

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Комплект мебели для преподавателя	**Мебель**	основное	Стол преподавателя 1800х800х760, кресло Кресло мобильное с металлической опорой.	ПМ.06

				Глубина: не менее 520 мм..	
2.	Комплект мебели для обучающихся на 15 посадочных мест;	**Мебель**	основное	Стол учебный - длина: 1600 мм, ширина : 700 мм., высота: 760 мм.. Каркас стола из тумбы Столешница из фанеры t=18 мм. Отделка столешницы из шлифовальной нерж. стали 0,5 мм. Стул металлопластик Глубина: не менее 450 мм.. Ширина: не менее 450 мм.	
3	Маркерная доска из закаленного стекла.	**Оборудование**	специализированное	Размеры: 1150х1800.	
4	Верстак слесарный	**Оборудование**	специализированное	Размеры: 1150х650х1680. Каркас верстака из трубы сечением 60х30	
5	Вальцы ручные трехвалковые настольные	**Оборудование**	специализированное	ВР-340	
6	Тиски слесарные поворотные	**Оборудование**	специализированное	тиски слесарные Т-140 С	
7	Набор слесарного инструмента	**Оборудование**	специализированное	Набор инструмента ЭВРИКА 1/4"&3/8"&1/2", DR, 6-гранный, 142 предмета ER-80142	
8	Резьбонарезной набор	**Оборудование**	специализированное	набор круглых ручных	

				плашек Thorvik D-COMBO M3-M12, HSS, 8 предметов Набор MDS8 52885	
9	Плита поверочная разметочная	**Оборудование**	специализированное	С01	
10	Комплект измерительных средств и инструментов	**Оборудование**	специализированное	Штангенциркуль ШЦ-II 0-250 губ 60мм 0.05 1 кл. точности КАЛИБРОН 70452	
11	Штангенциркуль разметочный	**Оборудование**	специализированное	ШЦ-1-250	
12	Вертикально-сверлильный станок (настольный)	**Оборудование**	специализированное	JDP-15T 22*190 1,0 кВт 380 В	
13	Микрометры	**Оборудование**	специализированное	МК-25, МК-50, МК-75 Inforce 06-11-41	
14	Измеритель деформации	**Оборудование**	специализированное	тензометрический цифровой многоканальный	
15	Индикатор часового типа	**Оборудование**	специализированное	0-10 0.01 без ушка Эталон 786377	
16	Линейки стальные измерительные	**Оборудование**	специализированное	300 мм., 500мм.	
17	Измеритель деформации тензометрический	**Оборудование**	специализированное	ИТЦ -03-11	
18	Портативный прибор для измерения шероховатости	**Оборудование**	специализированное	TR-200	
19	Призмы поверочные	**Оборудование**	специализированное	TLX П-2-1-1 (100х100х65)	
20	Дрель-шуруповерт	**Оборудование**	специализированное	400Вт, 0-450/0-1800 об/мин, ДШ-М1-400-2 ЗУБР	
21	Инструментальная тележка	**Оборудование**	специализированное	Ferrum с 5 ящиками 02.002-9007	

22	Лобзик электрический	**Оборудование**	специализированное	Электролобзик Makita 4329	
23	Многофункциональный инструмент (реноватор)	**Оборудование**	специализированное	Ryobi RMT300-SA 5133002446	
24	Уровень лазерный	**Оборудование**	специализированное	ADA Cube 3D Green Professional Edition,	
25	Редукторы цилиндрические, червячные, конические в ассортименте	**Оборудование**	специализированное	Редуктор Ц1У-160 Редуктор Ц2У-100 Редуктор Ч8	
26	Стенды лабораторные с элементами запорной аппаратуры	**Оборудование**	специализированное	Стенд (запорная арматура) по ТУ заказчика (труба ЭС D40, отвод D40, фланец D40, манометр)	
27	Пресс реечный	**Оборудование**	специализированное	PROMA AP-2 25000002	
28	Пресс гидравлический	**Оборудование**	специализированное	ЗУБР ПГД-12 12т. с домкратом и возвратными пружинами	
29	Ножницы рычажные для металла	**Оборудование**	специализированное	JE754106S	
30	Насос центробежный	**Оборудование**	специализированное	1К 8/18 (Ливгидромаш) с 1.5 кВт 05754	
31	Огнетушитель	**Оборудование**	основное	ОУ-2 ВСЕ 03	
32	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	**ТС**	специализированное	Комплекты расходных материалов (металлопрокат, паронит, сальниковая набивка и т.д.) и	

				инструментов	

Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Верстак КС-012 слесарный двухтумбовый с нишей	**Мебель**	основное	550*1300*870мм	ПМ.02, ПМ.01, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.08
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	
4.	Кресло	**Мебель**	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
5.	Станок токарный с ЧПУ	**Оборудование**	специализированное	Siemens 808D	
6.	Станок фрезерный с ЧПУ	**Оборудование**	специализированное	Siemens 808D	
7.	Проектор	ТС	специализированное	EPSON EB –X49	
8.	Моноблок	**ТС**	специализированное	IRU - Office	

Зона под вид работ «Проектирование, 3D моделирование и прототипирование в металлообрабатывающем аддитивном производстве»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная смартпанель	**Мебель**	**основное**	Настенная. Сетевое подключение: проводное и беспроводное Разрешение: не менее 1920x1080, диагональ не менее 75”"	ПМ.02, ПМ.01, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06, ПМ.08, ОП.01, ОП.05
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	**основное**	Габариты столешницы не менее 2500x700. Столешница изготавливается из ЛДСП , опоры стола из профильной трубы. Высота не менее 760 мм. Глубина не менее 700 мм.	
4	Стол рабочий модульный 2х местных	**Мебель**	**основное**	Высота не менее 760 мм. Ширина не менее 1050 мм. Глубина не менее 1050 мм. Слошница ЛДСП, металлокаркас	
5	Кресло мобильное	**Мебель**	**основное**	Кресло с регулируемой высотой сиденья, металлическая опора, колёса, газлифт. Высота не менее 800 мм. Ширина не менее 550	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм. Глубина не менее 550 мм.	
6	Автоматизированное рабочее место	**ТС**	**Основное**	Процессор: сокет: LGA 1700 Кол-во ядер: от 16 Кол-во потоков от 24: Базовая частота: от 2,1 ГГц Максимальная частота: от 5,4 ГГц Поддержка оперативной памяти: DDR4, DDR5 Оперативная память: не менее 32 Гб ОЗУ Видео адаптер: Видеопамять: от 4 ГБ Разрядность шины видеопамяти: от 128 бит Тип видеопамяти: GDDR7 Частотата видеопамяти: от 28000МГц Пропускная способность памяти: от 28 Гб/с Диск со свободным пространством не менее	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				5 ГБ Жесткий диск SSD от 1ТБ	
7.	3D принтер	**Оборудование**	**специализированное**	Количество экструдеров: 1 Размер области построения модели: не менее 240x215x230 мм Минимальная высота слоя: в пределах 0,015 мм (15 микрон) Технология печати: FDM – послойное наплавление пластика Программное обеспечение: ПО в наличии, инсталлятор профилей Габаритные размеры принтера (ШхГхВ): не менее 370x360x460 мм"	
8	3Д сканер	**Оборудование**	**специализированное**	Лазерный ручной. Реверсивный инженеринг. Создание трёхмерных моделей объектов, с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				последующей их обработкой в CAD и CAM системах. ПО в комплекте.	
9	Шкаф для одежды, документов	**Мебель**	**основное**	Шкаф для одежды и документов двухстворчатый глубокий с полками и вешалками для хранения. Высота не менее 2000 мм. Глубина не менее 600 мм. Ширина не менее 1000 мм.	
10	Доска маркерная	**Мебель**	**основное**	Стеклянная маркерная доска в алюминиевом профиле. Основание из МДФ толщиной не менее 16 мм. Стекло толщиной не менее 4 мм. Высота не менее 1200 мм. Длина не менее 2800 мм. Глубина не менее 150 мм.	
11	Стол для 3D сканера и 3D принтера	**Мебель**	**специализированное**	Стол для 3D принтера и 3D сканера с металлокаркасом.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Отверстие в столешнице для пропуска кабеля. Высота не менее 760 мм. Ширина не менее 1500 мм. Глубина не менее 800 мм.	
12	Принтер	**ТС**	**Основное**	Лазерный, черно-белая печать, А4, не менее 600x600 dpi, не менее - 40 стр/мин , Ethernet (RJ-45), USB, Wi-Fi	
13	Симулятор фрезерного станка с ЧПУ	**УМК**	**специализированное**	В основу трехмерной имитационной модели заложен трёхосевой фрезерный станок с классической компоновкой узлов, оснащенный системой ЧПУ, 24-позиционным инструментальным магазином, координатным столом, системой подачи смазочно-охлаждающей жидкости и другими узлами. Обработка	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				материала выполняется по трём осям в горизонтальной плоскости.	
14	Симулятор токарного станка с ЧПУ	**УМК**	**специализированное**	В основу трехмерной имитационной модели заложен токарный станок с классической компоновкой узлов, оснащенный системой ЧПУ, восьмипозиционной револьверной головкой, трехкулачковым патроном, задней бабкой, системой подачи смазочно-охлаждающей жидкости и другими узлами. Обработка материала выполняется по двум осям в горизонтальной плоскости.	
15	Симулятор ЧПУ	**УМК**	**специализированное**	Fanuc 0i-MF Plus	
16	МФУ (принтер, сканер, копир)	**ТС**	**основное**	сетевое подключение, поточное сканирование,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				формат А4, лазерная ч/б печать	

Мастерская Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса /
Зона под вид работ «Промышленная робототехника»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол преподавателя	Мебель	основное	Толщина столешницы, мм: не менее 22. Ширина, мм: не менее 1600. Глубина, мм: не менее 1200 Высота, мм: не более 760	ПМ.02 ПМ.04 ПМ.07
	Стул преподавателя	Мебель	основное	Габариты (мм): не более 910 × 250 × 655	
	Шкаф	Мебель	основное	Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм. Наличие открытых и закрытых секций	
	Доска аудиторная	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
	Стационарный демонстрационный комплекс	ТС	основное	Диагональ не менее 64”	
	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор,	ТС	специализированное	CPU не менее двух ядер /	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	клавиатура, мышь)			RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	
	Мультимедиапроектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
	Комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	рабочая программа, КИМ, ОМ (электронный вариант)	
	Электрифицированный стенд по робототехнике – 4 шт.	ТС	специализированное	Панель с раздельной световой индикацией, содержащей информацию о датчиках, исполнительных устройствах, захватных устройствах, применяемых в робототехнике. Комплектация: стенд электрифицированный (не менее 3 шт.), элемент управления по контролю и обучению (не менее 1 шт. на	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				каждый стенд), сетевой адаптер (не менее 1 шт. на каждый стенд), руководство по эксплуатации (не менее 1 шт. на каждый стенд). Габариты стендов не более 1500 Х 1000 Х 50 мм. Напряжение сети 220В. Масса не более 10 кг.	
	Автоматизированное рабочее место – 10 шт.	ТС	специализированное	Персональный компьютер для установки программного обеспечения управления роботом, позиция № 84548. Диагональ монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5 ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4 ГГц, количество оперативной памяти не	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 16 Гб, объём твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet.	
	Среда разработки SCADA-систем	ПО	специализированное	Программное обеспечение должно предоставлять возможность создания, редактирования оптимизации технологических процессов. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
	Учебная роботизированная ячейка	ТС	специализированное	Программное обеспечение для программирования промышленных роботов, получение навыков по программированию промышленных роботов, 1 рабочее место из простой (неисключительной)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				бессрочной лицензии, для установки не более чем на 15 ПК.	
	Программное обеспечение на CAD/CAM систему	ПО	специализированное	ПК для установки программного обеспечения управления роботом. Диагональ монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4ГГц, количество оперативной памяти не менее 16 Гб, объем твердотельного накопителя не менее 512 Гб, наличие мышки и клавиатуры, возможностей подключения по Wi-Fi/Bluetooth и Ethernet. Моноблочное исполнение устройства.	
	Автоматизированное рабочее место	ТС	специализированное	Персональный компьютер для	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				установки программного обеспечения управления роботом, позиция № 84548. Диагональ монитора не менее 23 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 пикселей, базовая тактовая частота процессора не менее 2.5 ГГц, максимальная тактовая частота процессора не менее 4.4 ГГц,	
	Стол компьютерный	Мебель	основное	Высота сиденья не ниже 400 мм, материал текстиль, каркас металлический.	
	Кресло компьютерное	Мебель	основное	Высота сиденья не ниже 400 мм, материал текстиль, каркас металлический.	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Баскетбольные, футбольные, волейбольные	Оборудование	основное	Окружность не менее 50 мм, вес не менее 200 г	ООД.06 ООД.07 СГ.03 СГ.04
2	Теннисные мячи	Оборудование	основное	Окружность не менее 5 мм, вес не менее 45 г	
3	Баскетбольные щиты и кольца	Оборудование	основное	Ширина не менее 120 см; высота не менее 90 см, толщина щита не менее 2 см.	
4	Сетки баскетбольные, волейбольные, футбольные, для большого и настольного тенниса	Оборудование	основное	Длина не менее 30 см; Ячейка не менее 3×3 см; Толщина нити не менее 1 мм.	
5	Ракетки для большого и настольного тенниса	Оборудование	основное	Не менее 2 штук	
6	Теннисные столы	Оборудование	основное	Длина не менее 200 см; ширина не менее 140 см;	
7	Беговая дорожка магнитная	Оборудование	основное	Максимальная нагрузка не менее 50 кг; длина бегового полотна не менее 80 см; ширина бегового полотна не менее 20 см; вес тренажёра не менее 15 кг	
8	Велотренажер	Оборудование	основное	Максимальная нагрузка не менее 50 кг, вес тренажёра не менее 15 кг	
9	Гимнастическая стенка	Оборудование	основное	Стойки (боковины) не менее 2 шт.; перекладины не менее 5 шт.	
10	Маты гимнастические	Оборудование	основное	Габариты не менее	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				100 × 50 × 3 см, вес не менее 2 кг	
11	Коврик гимнастический	Оборудование	основное	Габариты не менее 1000×400×3 мм, вес не менее 200 г	
12	Диск «Грация»	Оборудование	основное	Диаметр не менее 15 см; Толщина не менее 2 см; вес не менее 0,25 кг.	
13	Обручи пластмассовые	Оборудование	основное	Диаметр не менее 50 см, диаметр трубы не менее 10 мм; толщина стенки не менее 1 мм.	
14	Скакалки	Оборудование	основное	Трос с ручками, длина не менее 70 см	
15	Силовой тренажер	Оборудование	основное	Развитие силы и выносливости, вес не менее 10 кг	
16	Гриф 1800, замок-гайка, хром	Оборудование	основное	Длина не менее 1000 мм, Диаметр не менее 10 мм, Материал - Хромированная сталь. Нагрузка не менее 1 кг.	
17	Подставка для штанги	Оборудование	основное	Две вертикальные опоры, соединённые внизу балкой; сталь с антикоррозийным покрытием	
18	Штанги	Оборудование	основное	Длина не менее 500 мм, диаметр грифа не менее 25 мм, вес грифа не менее 2 кг	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
19	Блины обрезиненные	Оборудование	основное	Вес не менее 0,25 кг, посадочный диаметр не менее 10 мм, толщина не менее 15 мм	
20	Гантели	Оборудование	основное	Вес не менее 0,25 кг, длина не менее 100 мм	
21	Гранаты	Оборудование	основное	Вес не менее 0,1 кг, длина не менее 15 см	
22	Скамья для пресса	Оборудование	основное	Нагрузка не менее 50 кг, габариты 80×20×30 см, вес не менее 10 кг	
23	Эспандер 5 резин	Оборудование	основное	Нагрузка не менее 5кг	
24	Мешок для кик-боксинга	Оборудование	основное	Вес не менее 10 кг, высота не менее 50 см, диаметр не менее 20 см	
25	Биты бейсбольные с запястным шнурком	Оборудование	основное	Вес не менее 0,3 кг, длина не менее 40 см	
26	Дартс большой	Оборудование	основное	Диаметр не менее 350 см, толщина не менее 0,5 см, вес не менее 10 г	
27	Весы напольные электронные	Оборудование	основное	Наименьший предел взвешивания От 0,1 г	
28	Комплекты спортивной формы	Оборудование	основное	Футболки, шорты	
29	Музыкальный центр	ТС	основное	Ширина передней панели не менее 10 см, мощность не менее 10 Вт, диапазон воспроизводимых частот не менее 15 Гц	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Комплект мебели для обучающихся на 12 посадочных мест	Мебель	основное	Стул: Размер столешницы, мм: не более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы – ЛДСП; стол: Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	ООД.1 ООД.2 ООД.3 ООД.4 ООД.5 ООД.6 ООД.7 ООД.8 ООД.9 ООД.10 ООД.11 ООД.12 ООД.13 ООД.14
2	Кафедра	Мебель	основное	Столешница и вертикальные панели, нагрузка на столешницу: до 50 кг	
3	Шкаф каталожный	Мебель	основное	Не менее 10 ящиков, Ширина не менее 1200 мм. Глубина не менее 380 мм. Высота не менее 1568 мм.	
4	Выставочные стеллажи	Мебель	основное	Габариты не менее 1000×400×1500 мм, нагрузка не более 50 кг	
5	Комплект мебели для обучающихся на 12 посадочных мест	Мебель	основное	Стул: Размер столешницы, мм: не	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				более 1200х500; Толщина столешницы: не более 25 мм; Высота стола, мм: 580-820; Материал столешницы – ЛДСП; стол: Материал каркаса: металл. Материал сидения и Спинки - ЛДСП. Цвет сидения и спинки: бежевый Размеры: 380мм х 380мм х440мм	
6	Компьютеризированные рабочие места с выходом в Интернет для обучающихся на 4 посадочных места	ТС	основное	CPU не менее двух ядер / RAM не менее 4 GB / HDD не менее 240 Gb /диагональ монитора от 21"	

Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Театральные кресла с пюпитром на 275 посадочных мест	Мебель	основное	Секции не менее 2-х	ООД.1 ООД.2 ООД.3 ООД.4 ООД.5 ООД.6 ООД.7
2	Трибуна	Мебель	основное	Габариты не менее 560×470×1150 мм, нагрузка не более 50 кг	
3	Радиомикрофоны	ТС	основное	Рабочий частотный диапазон не менее 20 Гц,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Дальность действия не менее 5 м	ООД.8 ООД.9 ООД.10 ООД.11 ООД.12 ООД.13 ООД.14
4	Микшерный пульт	ТС	основное	Частотный диапазон не менее 20 Гц, габариты не менее 300×200×100 мм	
5	Акустические системы	ТС	основное	Рабочий частотный диапазон не менее 20 Гц, габариты не менее 300×200×250 мм, вес не менее 2 кг	
6	Усилители мощности	ТС	основное	Рабочий частотный диапазон не менее 20 Гц, габариты не менее 300×200×250 мм, вес не менее 1 кг	
7	Звуковые интерфейсы	ТС	основное	Частота дискретизации не менее 30 кГц, разрядность не менее 10 бит	
8	Комплексы светового оборудования	ТС	основное	Высота опоры не менее 1 м	
9	Мультимедиа проектор	ТС	основное	Минимальное поддерживаемое разрешение не менее 800x600, интерфейсы HDMI, VGA. Пульт дистанционного управления	
10	Мультимедийный экран	ТС	основное	Диагональ не менее 42”, яркость не менее 150	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				кд/м^2	
11	Ноутбуки	ТС	основное	Вес не менее 0,5 кг, вес не менее 0,5 кг, толщина не менее 10 мм, мощность Блока питания не менее 30 Вт	
12	Радиосистема головная	ТС	основное	Рабочий частотный диапазон не менее 20 Гц, Дальность действия не менее 5 м	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения **3**

Требования к проведению демонстрационного экзамена **6**

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) присваивается квалификация: техник.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Техническое обеспечение эксплуатации робототехнологических комплексов	ПМ 01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
ВД 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	ПМ 02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
ВД 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	ПМ 03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций
ВД 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом	ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по отраслям) на

комплексе	роботизированном комплексе
ВД 06. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих " Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"
По запросу отрасли	
ВД 05. Цифровизация металлургического комплекса	ПМ.05 Цифровизация металлургического комплекса
ВД 07. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.0.7 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 01. Техническое обеспечение эксплуатации робототехнологических комплексов	ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса
	ПК 1.2. Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.
	ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.
	ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.
ВД 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.
	ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.
	ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.
	ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ВД 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	ПК 3.1. Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.
	ПК 3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
	ПК 3.3. Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.
	ПК 3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации
ВД 04. Подготовка и ведение	ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из

технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	разработанных технологических операций и переходов.
	ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией.
	ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.
	ПК 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.
ВД 05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК.1.2 Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.
	ПК 6.1 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем и систем автоматики
ВД 06. Цифровизация металлургического комплекса	ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.
	ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
	ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации
ВД 07. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Наладчик автоматических линий и агрегатных станков»	ПК 7.1 Выполнять операции по наладке автоматических линий и агрегатных станков
	ПК 7.2 Выполнять операции по наладке автоматов и полуавтоматов

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых контрольно-измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы и критериев их оценивания, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, размещенных на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) включают комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КИМ, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

3. КИМ, критерии оценивания доводятся до члена ГЭК, присутствующего на демонстрационном экзамене, за один рабочий день до дня проведения ДЭ.

4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения КИМ, критериями оценивания во время ДЭ выпускников, членов ГЭК, администратора центра проведения экзамена, экспертов.

5. ДЭ проводится в центре проведения экзамена (ЦПЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КИМ.

6. Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ДЭ.

7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПЭ в составе экзаменационных групп.

8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

9. Количество и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КИМ.

10. Администратор центра проведения экзамена осуществляет осмотр ЦПЭ в присутствии а технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Администратор ЦПЭ распределяет обязанности между членами экспертной группы по оценке выполнения КИМ, а также распределяет рабочие места между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются администратором центра проведения экзамена в протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством администратора ЦПЭ также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПЭ. Факт ознакомления отражается администратором ЦПЭ в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПЭ осуществляется администратором ЦПЭ на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить администратора ЦПЭ об участии в проведении ДЭ (если это необходимо) тьютора (ассистента).

15. Для выполнения заданий данного КИМ не предусматривается наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

к ОПОП-П по специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и
обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Старый Оскол, 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ....4
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся....4
1.2. Направления воспитания....5
1.3. Целевые ориентиры воспитания....6
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ....12
2.1. Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО....12
2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности....15
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ....23
3.1. Кадровое обеспечение....23
3.2. Нормативно-методическое обеспечение....23
3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями....25
3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся....26
3.5. Анализ воспитательного процесса....27
Приложение 1. Календарный план воспитательной работы....29

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся по программам среднего профессионального образования Оскольского политехнического колледжа Старооскольского технологического института имени А.А.Угарова (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (далее – ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»). Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

Воспитательная деятельность в ОПК СТИ НИТУ «МИСИС», является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания: развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Отечества.

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

Инвариантные компоненты Программы, календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала ОПК СТИ НИТУ «МИСИС, реализующей программы СПО.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;
- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;
- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;
- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;
- **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;
- **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «.. . формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее —- ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);

- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников по программам СПО

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и

вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Профессионально-трудовое воспитание

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.3.2 Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся по программам СПО

Гражданское воспитание
Имеющий представления о гражданских правах и обязанностях. Принимающий активное участие в общественной жизни группы, образовательной организации, профессионального сообщества
Патриотическое воспитание
Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины — России, Российского государства. Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение.

Духовно-нравственное воспитание
Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности. Сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека. Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.
Эстетическое воспитание
Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей, профессиональном мастерстве. Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве, профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде. Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе. Ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом
Профессионально-трудовое воспитание
Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление. Проявляющий интерес к разным профессиям. Участвующий в различных видах трудовой деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде. Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе. Ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом
Профессионально-трудовое воспитание
Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление. Проявляющий интерес к разным профессиям. Участвующий в различных видах трудовой деятельности.
Экологическое воспитание
Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду. Выражающий готовность в своей профессиональной деятельности придерживаться экологических норм.

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности: 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Гражданское воспитание
- понимающий профессиональное значение отрасли для социально-экономического, промышленного и научно-технологического развития страны;
- осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни *(г. Старый Оскол Белгородской области*);
Патриотическое воспитание
осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям);
Духовно-нравственное воспитание
- обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики;
Эстетическое воспитание
- демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
- использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
Профессионально-трудовое воспитание
- применяющий знания о нормах выбранной специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной работе в соответствии с нормативно-ценностной системой;
- готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
- обладающий знаниями технической эксплуатации и обслуживания, ремонту, монтажу, программированию и проектированию устройств, приборов, оборудования, машин и установок в различных отраслях промышленности в рамках специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
- обладающий знаниями о технических устройствах, их свойствах, принципах работы в рамках специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
Экологическое воспитание

- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни, в рамках обучения и профессиональной деятельности;
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.
Ценности научного познания
- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
- обладающий знаниями в области прикладной механики, электроники, информатике, инженерной графике, технических наук и технологий;
- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО

Старооскольский технологический институт имени А.А.Угарова, является филиалом Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС».

Воспитательная работа в СТИ НИТУ «МИСИС» осуществляется в соответствии с Концепцией воспитания Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (далее - Концепция).

В состав СТИ НИТУ «МИСИС» входят: 3 факультета, реализующих программы высшего образования, Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСИС», реализующий программы среднего профессионального образования.

В Филиале обучаются студенты из России, Армении, Азербайджана, Беларусии, Казахстана, Молдовы, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана, Украины.

В СТИ НИТУ «МИСИС» функционируют 2 общежития, проектной мощностью - 588 мест.

Ценностные приоритеты уклада жизни Оскольского политехнического колледжа СТИ НИТУ «МИСИС»:

-формирование у студентов личностных результатов, заданных в форме базовой модели «Портрета Гражданина России 2035 года», конкретизированных применительно к уровню СПО;

-идентичность и сопричастность (переживание и сознание субъектом принадлежности к специальности или сообществу, имеющим для него значимый смысл);

-активная включенность в социально-культурные практики, дающие опыт формирования здорового эффективного стиля жизни и деятельности.

Основными идеями, составляющими основу уклада, являются идея гуманизма, сотрудничества, общей заботы, формирование единого образовательного пространства.

Воспитательная система колледжа строится на принципах:

-ориентация на общечеловеческие ценности (человек, добро, красота, отечество, семья, культура, знание, труд, мир) как основу здоровой жизни;

-ориентация на социально-ценностные отношения (способность обнаружить за событиями, действиями, словами, поступками, предметами человеческие отношения);

-субъективности (учет и признание индивидуальности личности);

-принцип природосообразности;

-баланс традиций и перемен, сущность которого заключается в том, чтобы, изменяя настоящее, добиться его органического слияния с прошлым и ориентироваться на будущее;

-воспитание в коллективе и через коллектив;

-развитие структуры студенческого самоуправления;

-организация работы с одаренными студентами;

-приобщение к здоровому образу жизни;

-организация содержательной внеаудиторной деятельности студентов;

-развитие коллективной творческой и социально-значимой деятельности.

Процесс воспитания в колледже связан с деятельностью разных видов сообществ: профессиональных, профессионально-социальных.

Профессиональное сообщество — это устойчивая система связей и отношений между людьми, единство целей и задач воспитания, реализуемое всеми сотрудниками колледжа. Сами участники сообщества должны разделять те ценности, которые заложены в основу Программы воспитания. Основой эффективности такой общности является рефлексия собственной профессиональной деятельности.

Участники воспитательного процесса:

являются примером в формировании полноценных и сформированных ценностных ориентиров, норм общения и поведения;

мотивируют обучающихся к общению друг с другом, поощряя даже самые незначительные стремления к общению и взаимодействию;

способствуют становлению дружбы, стараться, чтобы дружба принимала общественную направленность;

создают условия для приобретения опыта взаимодействия, общения на основе чувства доброжелательности;

содействуют проявлению заботы об окружающих, чуткости к сверстникам, ответственности за свое поведение;

побуждают сопереживать, беспокоиться, проявлять внимание к решению проблем людей;

воспитывать у обучающихся такие качества личности, которые помогают влиться в общество сверстников (организованность, общительность, отзывчивость, доброжелательность и др.).

Профессионально-социальное сообщество включает семьи обучающихся, социальных партнеров которых связывают не только общие ценности, цели развития и воспитания, но и уважение друг к другу. Основная задача - объединение усилий по воспитанию.

Профессионально-социальное сообщество является источником и механизмом воспитания студента. Находясь в общности, студент сначала приобщается к тем правилам и нормам, которые вносят взрослые в общность, а затем эти нормы усваиваются и становятся его собственными. В каждой специальности, профессии она будет обладать своей спецификой в зависимости от решаемых воспитательных задач.

Студенческое сообщество – это необходимое условие полноценного развития личности обучающихся. Здесь он непрерывно приобретает способы общественного поведения, умению жить в дружбе и согласии, сообща решать, трудиться, заниматься по интересам, достигать поставленной цели. Чувство приверженности к группе сверстников рождается тогда, когда рядом с ним наставники и свои индивидуальные достижения необходимо соотносить с результатами других.

В ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» существует система наставничества, где обеспечена возможность взаимодействия как со студентами старших курсов, так и с первокурсниками. Включенность в отношения со старшими, помимо приобретения нового, рождает опыт, следования общим для всех правилам, нормам поведения и традициям.

Отношения с наставниками — это пространство для формирования собственного опыта жизни и деятельности. Организация наставничества обладает большим воспитательным потенциалом в том числе и для инклюзивного образования.

Студенты колледжа под руководством своих наставников участвуют в конференциях, профессиональных и творческих конкурсах и спортивных соревнованиях, экологических и волонтёрских акциях. Проводятся классные часы на актуальные темы, «Разговоры о важном», торжественные линейки под звуки Гимна Российской Федерации.

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывается воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, олимпиадах и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, мероприятиях, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно- исследовательской), изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» https://rsv.ru/; «Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/; «Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/; «Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства: движение «Профессионалы»; движение «Абилимпикс»;

субъектов Российской Федерации, а также отраслевых профессионально значимых событиях и праздниках.

Ежемесячно в колледже проводятся: заседание Совета по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних.

В течение каждого месяца проходят:

- мероприятия, направленные на формирование принципов здорового образа жизни, позитивного мышления, сплочения подростковых коллективов, коммуникации, предупреждения суицидального поведения, по профилактике употребления алкоголя и наркотических средств;

-классные часы, уроки мужества, посвященные датам воинской славы России, государственным праздникам;

-индивидуальная работа с родителями (законными представителями);

работа с обучающимися «группы риска»

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности.

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

— использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;

— привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;

— использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;

— реализация курсов, дополнительных факультативных занятий исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсов, направленных на формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству;

— организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиций, походов;

~ внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности Машиностроительной отрасли, специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
~ включение в воспитательные взаимодействия - методов, методик и технологий, направленных на развитие личности студентов, основываясь на воспитательных идеалах, целях и задачах воспитания выбранной специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
~ организация практических занятий, формированию профессиональной ответственности студентов в соответствии с установленными стандартами и протоколами специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
~ организация практических занятий по работе с современными оборудованием и технологиями в области машиностроения специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), в том числе с применением программных продуктов.

Модуль «Классное руководство» («Кураторство»)

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

— организацию социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям обучающихся, дающих возможности для их самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

— сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

— организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией;

— работа со студентами, вступившими в ранние семейные отношения, проведение консультаций по вопросам этики и психологии семейной жизни, семейного права;

— планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися.

- инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
- организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

- разработку программы наставничества;
- содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);
- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении;
- определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого;
- привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров);
- участие студентов-наставляемых (команды) в чемпионатном движении «Профессионалы» и «Абилимпикс» а также других федеральных и региональных конкурсах профессионального мастерства, участие во Всероссийском конкурсе «Большая перемена», участие во Всероссийских олимпиадах по различным дисциплинам;
- мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в

специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Модуль «Основные воспитательные мероприятия»

Реализация воспитательного потенциала ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» основных воспитательных мероприятий предусматривает:

— проведение общих праздников, ежегодных творческих (театрализованных, музыкальных, литературных и т. п.) мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами;

— проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации;

— разработку и реализацию обучающимися социальных, социально-профессиональных проектов, в том числе с участием социальных партнёров образовательной организации;

— организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности и т. д.);

мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
встречи с известными представителями специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании (выбираются и конкретизируются позиции, имеющиеся или запланированные):

— организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности;

— размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества;

— размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных) объектов природного и культурного наследия региона, местности, предметов традиционной культуры и быта;

— организацию и поддержание в колледже звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);

— оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания;

— размещение материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области, прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы;

— размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации;

— размещение, поддержание, обновление на территории ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;

— создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена;

— оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

— совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;

— разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания правилах, традициях, укладе ОПК СТИ НИТУ «МИСИС», актуальных вопросах профилактики и безопасности;

организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечествен-

ной науки и технологий, имеющих отношение к специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает*:*

- организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов; проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;
- привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности;

профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по профессии /специальности, чествование трудовых династий специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
совместные мероприятия, посвященные Дню специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» предусматривает:

- организацию и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся (совет обучающихся или др.);
- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся;
- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности;
- привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по профессии/специальности, добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни.

- взаимодействие с молодёжными и общественными организациями Белгородской области;
- участие обучающихся в проектах и программах Общероссийского движения детей и молодёжи «Движение первых».

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

— организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности;

— вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);

— сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями;

- организация психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска;

— организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;

— поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности;

˜ реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
˜ организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
˜ поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы вос-

питания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);

- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;

- проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;

- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны;

- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям);
организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), презентации, лекции, акции;
реализация социальных проектов по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в ОПК СТИ НИТУ «МИСИС», предусматривает:

- участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.;

- циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего (посещения центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);

- экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;

- организацию мероприятий, посвященных истории организаций/предприятий партнёров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий;

- использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;

- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей; проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности.

организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного ко Дню специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)- День энергетика 22 декабря;
участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям);
проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;
организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям);
организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры» по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям);
проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдения правил работы с информационными, коммуникационными, компьютерными системами и комплексами, информационными ресурсами, базами данных, компьютерным и прикладным программным обеспечением.

Модуль «Студенческие объединения»

Студенческое объединение – это объединение студентов на добровольных началах, которое создается с целью совместного решения различных вопросов по улучшению качества студенческой жизни и деятельности. Реализация воспитательного потенциала работы студенческих объединений предусматривает:

- интегрирование студенческих объединений обучающихся для решения социальных задач, реализации общественно-значимых молодежных проектов и инициатив, повы-

шения вовлеченности обучающихся в деятельность органов студенческого самоуправления;

- развитие навыков инициативности, чувства ответственности за условия своей жизни и труда, приверженности основным гражданским и социальным ценностям (солидарности, свободы выбора, партнерства, равенства, гласности и открытости).

Реализация модуля предусматривает участие обучающихся в следующих студенческих объединениях:

- Первичное отделение РДДМ «Движение первых»;
- волонтерский центр ОПК;
- астрономическо-технологический клуб;
- клуб робототехники и программирования;
- клуб «Хранители истории»;
- клуб «Интеллектуальные экологические решения»;
- клуб «Управление проектами»;
- «Культурный клуб;
- клуб «Электроник»;
- клуб ТехноМикс;
- клуб «Уроки здоровья для мальчиков»;
- творческий клуб «Отражение»;
- клуб «Кейсовые исследования»;
- творческий клуб «Народная кукла»;
- клуб «IT-мастерская»;
- «Литературная студия»;
- клуб «Уроки здоровья для девочек»;
- клуб «Молодой предприниматель»;
- «Экоклуб»;
- клуб «Металкап»;
- военно-историческое студенческое объединение «Патриот»;
- клуб «Mechanical.Cup»;
- клуб «Инженерный дизайн».

Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность»

Реализация воспитательного потенциала волонтерской (добровольческой) деятельности предусматривает: участие обучающихся в добровольных объединениях, в разнообразных мероприятиях и проектах, связанных с взаимопомощью и самопомощью, гражданская поддержка уязвимых групп населения на бескорыстной основе.

Оказание индивидуальной и групповой адресной социальной помощи, способствующей развитию эмоционального интеллекта, гражданских инициатив, расширению социальных связей по следующим направлениям, в том числе вне Колледжа:

-социальное добровольчество (добровольная помощь особым категориям граждан: нуждающимся, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, детям, оставшимся без попечения родителей, лицам с ОВЗ, беженцам.);

-событийное добровольчество (эвент-волонтерство) (участие в организации и проведении крупных событий и профессиональных мероприятий: конференций, конгрессов, фестивалей, форумов, культурно-массовых мероприятий, спортивных мероприятий и др.);

-просветительское волонтерство (участие в организации и проведении мероприятий профилактического характера, способствующих продвижению здорового образа

жизни и изменению отношения к людям с общественно-значимыми заболеваниями: СПИД, наркомания, аутизм и др.);

-общественное добровольчество (участие, организация и проведение экологических мероприятий, природоохранных событий и акций, связанных с безопасностью людей (помощь в ликвидации последствий стихийных бедствий, оказание доврачебной помощи, сбор гуманитарной помощи и т.д.);

-зооволонтерство (участие, организация и проведение мероприятий по оказанию помощи безнадзорным или приютским животным).

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Для реализации рабочей программы воспитания в колледже функционирует социально-воспитательный отдел, в который входят; начальник, педагог-психолог, социальный педагог, педагог-организатор, руководитель физического воспитания, воспитатель общежития. Также привлекаются как преподаватели и сотрудники образовательной организации, так и иные лица, обеспечивающие работу кружков, студий, клубов, проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера.

Реализация программы осуществляется совместно с управлением по воспитательной работе СТИ НИТУ «МИСИС».

Квалификация педагогических работников ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсамив профессиональной образовательной организации:

Федеральные нормативные документы:

Конституция Российской Федерации;

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 05.02.2018 № 15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;

Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской

деятельности»;

Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;

Федеральный закон от 14 июля 2022 г. № 261-ФЗ «О российском движении детей и молодёжи»;

Указ Президента Российской Федерации От 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;

Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 06.03.2018);

Указа Президента Российской Федерации от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;

Указ Президента Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 358 «О Стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года»,

Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»,

Указ Президента Российской Федерации 3 Проект 17.12.2024 от 18 июня 2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»,

Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения»

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 августа 2024 г. № 2233-р об утверждении Стратегии реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года;

Послания Президента России Федеральному Собранию Российской Федерации.

Локальные нормативные документы:

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.09.2018 № 716 с изменениями от 14.02.2020 и от 18.08.2021;

Концепция воспитательной деятельности Национального исследовательского технологического университета «МИСИС», утвержденная распоряжением НИТУ «МИСИС» от 31.12.2020 № 775;

Межведомственный комплексный план противодействия идеологии терроризма на территории Белгородской области.

Рабочая программа воспитания в СТИ НИТУ «МИСИС» разработана в традициях отечественной педагогики и образовательной практики и базируется на принципе преемственности и согласованности с целями и содержанием Программ воспитания в системе общего образования и среднего профессионального образования.

3.3 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности: обучающиеся с инвалидностью, с ОВЗ, из социально уязвимых групп, одарённые, с отклоняющимся поведением, создаются особые условия.

В системе организации воспитательной деятельности с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности важно установить сотрудничество педагогов, кураторов, педагога-психолога, социального педагога, родителей (законных представителей) обучающихся, с целью устранения нарушенных функции, развития функциональных систем обучающихся, коррекции поведения, формирования социально-значимых качеств.

При организации воспитательного пространства необходимо создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к семье, труду, своему отечеству, своей малой и большой Родине, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, окружающим людям, к самим.

Формирование доброжелательного отношения к обучающимся, имеющим особые образовательные потребности и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений, а также индивидуальный подход позволит получить им необходимые социальные навыки, знания и умения необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

При организации воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями необходимо ориентироваться на:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия с окружающими для их успешной социальной адаптации и интеграции как в образовательной организации, так и в профессиональной деятельности;
- формирование доброжелательного отношения к обучающимся и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
- построение воспитательной деятельности с учётом индивидуальных особенностей и возможностей каждого обучающегося;
- обеспечение психолого-педагогической поддержки семей обучающихся, содействие повышению уровня их педагогической, психологической, социальной компетентности;
- формирование личности ребёнка с особыми образовательными потребностями с использованием адекватных возрасту и физическому и психическому состоянию методов воспитания;
- создание оптимальных условий совместного воспитания и обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников, с использованием адекватных вспомогательных средств и педагогических приёмов, организацией совместных форм работы с педагогом-психологом и другими специалистами образовательной организации;
- личностно-ориентированный подход в организации всех видов деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями.

3.4 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений актив-

ной жизненной позиции обучающихся

Поощрение профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся осуществляется следующим образом.

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

Система проявлений активной жизненной позиции поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

-публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся); вручение благодарностей, грамот, дипломов, поощрительных подарков производится в торжественной обстановке, на праздничных мероприятиях, на еженедельной утренней линейке, возможно в присутствии почётных гостей, педагогов- наставников;

-соответствия процедур награждения укладу колледжа, специфической символике;

-прозрачности правил поощрения (единство требований и равенство условий применения поощрений, для всех обучающихся);

-регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);

-сочетания индивидуального и коллективного поощрения;

-привлечения к участию в системе поощрений родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, сторонних организаций, их статусных представителей.

Формы поощрения проявлений активной жизненной позиции обучающихся и социальной успешности различают в двух видах: морального и материального поощрения.

Видами морального поощрения обучающихся являются:

-награждение грамотой, Дипломом I, II, III степени за победу и призовые места;

-вручение сертификата участника по результатам исследовательской деятельности или объявление благодарности;

-благодарственное письмо обучающемуся;

- размещение фотографии обучающегося и информации о нем на сайте ОПК СЬТ НИТУ «МИСИС» (с согласия обучающегося и/или родителей (законных представителей);

-памятный приз.

Основания для морального поощрения обучающихся:

-успехи в учебе;

-успехи в физкультурной, спортивной, научно-технической, творческой деятельности;

-активная общественная/волонтерская деятельность обучающихся;

-участие в творческой, исследовательской деятельности;

-победы в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;

-активное участие в культурно-массовых мероприятиях на уровне колледжа, округа, региона, Российской Федерации, на международном уровне;

-спортивные достижения на различных уровнях.

Материальное поощрение и осуществляется в виде туристических поездок и памятных призов.

Регулирование частоты награждений - награждения по результатам конкурсов, соревнований, олимпиад и т.д., и по результатам семестров.

3.5 Анализ воспитательного процесса

Основные направления анализа воспитательного процесса:

1. Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);

- наличие студенческих объединений, кружков и секций, которые могут посещать обучающиеся;

- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);

- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты; степень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;

- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;

- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);

- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся по таким вопросам, как: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год? какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему? какие новые проблемы, трудности появились? над чем предстоит работать педагогическому коллективу? и пр..

Анализ проводится начальником социально-воспитательного отдела и другими специалистами в области воспитания.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого начальником социально-воспитательного отдела в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.

Приложение 1

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
2026-2027 гг..

Старый Оскол, 2026 год

Дата	Содержание и формы деятельности.	Участники	Место проведения	Ответственные
Август				
12	День физкультурника	Обучающиеся всех групп	Территория ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители
22	День государственного флага РФ	Обучающиеся всех групп	Территория ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители
23	81 лет со дня победы советских войск над немецкой армией в битве под Курском в 1943 году	Обучающиеся всех групп	Территория ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители
27	День российского кино	Обучающиеся всех групп	Территория ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Зам. директора по УВР, Кураторы
28	Педагогический совет	Преподаватели	Актовый зал,	Директор, Зам. директора по УМР
31	Адаптационный трек для студентов первокурсников	Обучающиеся 1 курса	Территория ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
Сентябрь				
1	**День знаний**	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители
2	Лекция, беседа, дискуссия: «Мои права и обязанности» (ознакомление с Конституцией РФ, Уставом учебного заведения,Правилами внутреннего распорядка учебного заведения и другими локальными актами образовательной организации.)	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители, педагог-психолог
1-15	Родительское собрание: предмет обсуждения - качество освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы	Родители и законныепредставители обучающихся	Актовый зал,учебные аудитории колледжа	Директор, Социально-воспитательный отдел, классные руководители, заведующий отделением..
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
2-30	Анкетированиестудентов с целью составления психолого- педагогических характеристик, формирования социального паспорта групп, выявления студентов, склонных к девиантному поведению, организации психолого-педагогического сопровождения.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители, педагог-психолог

2-30	Тренинг на командообразование «Моя группа, моя жизнь»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» , Зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
2	«**День окончания Второй Мировой войны»**: классный час - семинар Формирование гражданско-патриотического взгляда на положение страны после окончания Второй мировой войны	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Преподаватели истории, классные руководители
3	**День солидарности в борьбе с терроризмом**.Классный час «Терроризм–угроза человечеству». - посвященный памяти жертв террористических атак.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел, классные руководители
4-6	Праздничные мероприятия, посвященные Дню города Старый Оскол	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, площадки г. Старый Оскол	Социально-воспитательный отдел, классные руководители
8	Встреча-беседа «Формула успеха» с выпускниками колледжа, занимающих ключевые посты, на предприятиях отрасли»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	зав. отделением классные руководители.
10	Классный час, посвященный всемирному «Дню трезвости».	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории,	Социально-воспитательный отдел, классные руководители
10	Совет профилактики	Педагогические работники	Социально-воспитательный отдел	Социально-воспитательный отдел
14	Классный час «Право выбора»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, площадки г. Старый Оскол	Социально-воспитательный отдел, классные руководители
15	Спортивный праздник для первокурсников «День здоровья»	Обучающиеся всех групп	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствия	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, руководитель физ.воспитания
14-18	Правовой лекторий «Мы и закон» «Правила перехода улиц.Ответственность за нарушение ПДД», «Административная и уголовная ответственность несовершеннолетних»,	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел классные руководители, инспектор ПДД, инспектор ОДН УМВД
21	День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской государственности (862 год)	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, мазей «Имя в истории института»	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
22	Проведение деловой игры по специальности	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Зав. отделением, методисты ВР, классные руководители

24	Отчетно-перевыборная конференция Студенческого актива. Выбор актива Студенческого совета	Члены Студенческого, актива, заинтересованные обучающиеся	Актовый зал,	Социально-воспитательный отдел Председатель Студенческого совета
21-30	Первенство по футболу среди отделений	Обучающиеся всех групп	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствия	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, руководитель физ.воспитания
25	Беседа по нравственно-половому воспитанию «Твоя жизнь в твоих руках»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел классные руководители,
27	Всемирный день туризма			
		Октябрь		
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
1	**День пожилого человека:** акция – поздравление ветеранов колледжа. Организация праздничного концерта для жителей Дома ветеранов	Обучающиеся всех групп	Актовый зал СТИ НИТУ «МИСИ» Дома ветеранов	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, студенческий совет
1-25	Социально-психологическое тестирование студентов направленного на профилактику незаконного потребления обучающимися наркотических средств и психотропных веществ	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел Зав. отделением, классные руководители, Региональный центр СПТ
2	Праздничные мероприятия, посвященные Дню среднего профессионального образования	Обучающиеся всех групп	Актовый зал СТИ НИТУ «МИСИ»	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, студенческий совет
5	Праздничные мероприятия, посвященные Дню учителя	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
7	Мастер класс по специальности «Территория равных возможностей».	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, Полигон рабочих профессий, мастерские, IT-кластер	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, студенческий совет
8	Единый классный час «Информационная безопасность в сети интернет»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
15-16	Единый классный час: День отца в Рос-	Обучающиеся	Учебные	Начальник СВО, зав.

	сии. Роль и значение в жизни ребенка и семьи»	всех групп	аудитории	отделением, классные руководители,
17	Единый день открытых дверей: «Открывая горизонты», в рамках проекта «Профессионалитет»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, Полигон рабочих профессий, мастерские, IT-кластер	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, студенческий совет
22	Правовой лекторий «Мы и закон»: Лекция- беседа «Профилактика негативных явлений в молодежной среде»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, инспектор ОДН и ПДН УМВД, инспектор ПДД
29	Посвящение в студенты	Обучающиеся всех групп	Актовый зал СТИ НИТУ «МИСИ»	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, студенческий совет
29	Единый классный час: «Правила поведения в транспорте общественного пользования. Безопасность дорожного движения в осенний период»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, инспектор ПДД
30	День памяти жертв политических репрессий	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
30	Тренинг «Эффективное публичное выступление»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» , Зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет, сотрудники ЦМИ
30-15.11	Фотовыставка работ студентов "Золотая осень"	Обучающиеся всех групп	Актовый зал ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» , Зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет, сотрудники ЦМИ
Ноябрь				
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
(По отдельному	«День единых действий»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
1	**День наладчика**	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	зав. отделением классные руководители.
2-3	Праздничные мероприятия посвященные Дню народного единства	Обучающиеся	Площадь ОПК	Администрация колледжа, социально-воспи-

		всех групп	СТИ НИТУ «МИСИ», учебные аудитории	тательный отдел, зав. отделением классные руководители.
5	Лекция- беседа «Основные виды преступлений, совершаемые подростками. Ответственность за их совершение»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, инспектор ОДН и ПДН УМВД
5	Классный час: «Булинг. Профилактика булинга-учимся дружить», приуроченный ко всемирному дню толерантности	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
8	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	Обучающиеся всех групп	Актовый зал ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» , Зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет.
12	Лекция-беседа с клиническим психологом «Секреты психического здоровья. Депрессия, как с ней справиться»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, клинический психолог ОГБУЗ «Старооскольский центр психиатрии и психиатрии-наркологии»
17-28	Организация и проведение профилактических бесед и мероприятий на тему: «Противодействие терроризму»»	Обучающиеся всех групп, родители студентов	Учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, инспектор ОДН и ПДН УМВД
17	Мероприятия в рамках всемирного дня отказа от курения: тематические лекции «Курение - коварная ловушка», видеодемонстрация социальных роликов в режиме нон-стоп, акции, акция «Чистым воздухом дышать	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол
17	Организация и проведение творческого конкурса «Кубок первокурсника» в рамках Международного дня студента	Обучающиеся всех групп	Актовый зал СТИ НИТУ «МИСИС»	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет.
12-25	Декада агитационно-пропагандисткой акции «Чистое поколение 2025». В рамках плана по профилактике табакокурения, употребления алкогольной продукции, ПАВ.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол , Центр наркологии и психиатрии
17-30	«Театральная осень» (Посещение театров	Обучающиеся	СТДМ им.Ровен-	Социально-воспитатель-

	музеев, концертов)	всех групп	ских, Старооскольский краеведческий музей, Старооскольский художественный музей	ный отдел, классные руководители.
28	**День матери:** фотогалерея на тему "Моя любимая мама", конкурс тематических сочиненийо любви к матери, о семейных ценностях	Обучающиеся всехкурсов	Актовый зал, фойе, учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
30	Первенство по гиревому спорту	Обучающиеся всех групп	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствия ФОК «Студенческий»	Социально-воспитательный отдел, руководитель физ.воспитания, руководители секций.
30	Мероприятия в рамках Дня государственного герба Российской Федерации	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители
Декабрь				
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
1	Классный час «ВИЧ через дружбу не передается»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол
2	Международный день инвалида Классный час, посвященный Международному дню инвалидов «Мы разные, но равные!» (1 курс)	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол
3	Мероприятия в группах, посвященные Дню Памяти Неизвестного Солдата, героям Великой Отечественной войны, городам героям, городам трудовой славы	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, преподаватели истории
4	День добровольца (волонтера) России. Награждение волонтеров по итогам года	Обучающиеся всех групп	Актовый зал ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» , Зал студен-	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руко-

			ческих инициатив	водители клубов, классные руководители
4	Открытие волонтерского проекта: «Дарим тепло»	Команды от отделений	Актовый зал ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» , Зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители
5	Битва за Москву в период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители
8	Международный день художника. Выставка картин художников Старого Оскола	Обучающиеся всех групп	Фойе ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» ,	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
9	Фотовыставка «Наши герои» Праздничный концерт, в рамках Дня героя Отечества	Обучающиеся всех групп	Фойе ОПК СТИ НИТУ «МИСИС», Актовый зал СТИ НИТУ «МИСИС»	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители
10	День прав человека.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив, площадки города	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
10	Единый классный час: «Я в праве»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив, площадки города	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
12	День Конституции Российской Федерации	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив, площадки города	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
17	Общеколледжное родительское собрание: «Права и обязанности. Занятость и безопасность в зимний каникулярный период»	Родители обучающихся всех групп 1-2 курса	Актовый зал СТИ НИТУ «МИСИС»	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, классные руководители
17	Единый классный час: «Как преодолеть волнение перед экзаменом »	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив, площадки города	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
21	Творческая мастерская «Новогодняя сказка!»	Обучающиеся всех групп	Фойе ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» ,	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
22	День энергетика	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	зав. отделением классные руководители.

25	Новогодняя дискотека	Обучающиеся всех групп	Фойе ОПК СТИ НИТУ «МИСИС» ,	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
28-12	Мероприятия в рамках Новогодних каникул по отдельному плану	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив, площадки города	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
Январь				
По отдельному плану	Мероприятия в рамках межведомственной комплексной операции «Каникулы»	Обучающиеся всех групп	ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, руководители клубов и секций
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
13	Благотворительная акция «Праздник в каждый дом». Поздравление детей инвалидов	Студенческий совет	ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Начальник СВО
14	Круглый стол: «Что значит жить без ВП» («Потенциалы жизни без вредных привычек!»)	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол, инспектор ОДН и ПДН УМВД
19	Благотворительная акция «Рождественские встречи».	Студенческий совет	ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	Начальник СВО
25	Организация и проведение мероприятия ко Дню студенчества «Татьянин день»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
25	Организация и проведение творческого конкурса «Кубок КВН»	Обучающиеся групп 1 курса	Актовый зал СТИ НИТУ «МИСИС»	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
По отдельному плану	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады. Реализация Плана основных мероприятий Министерства просвещения РФ по проведению празднования 81 - летия полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
29	День освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти» Аушвиц – Биркенау (Освенцима). День памяти жертв холокоста Единый классный час	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
Февраль				

Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
В течение месяца	Месячник по военно – патриотическому воспитанию: - участие в митинге Памяти на Мемориале Славы у Атаманского леса, посвященного Дню освобождения Старого Оскола от немецко-фашистских захватчиков; -участие в городском конкурсе художественных работ «Опаленная молодость» - День Памяти воинов – белгородцев, погибших в локальных военных конфликтах - организация и проведение военно – спортивного праздника «Быстрее. Выше. Сильнее» -участие в городском конкурсе на лучшую организацию системы работы по духовному, гражданскому и военно-патриотическому воспитанию молодежи среди ссузов - участие в конкурсе солдатской военно-патриотической песни молодежи стран СНГ «Афганский ветер»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
2	**День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943)**	Обучающиеся всех групп	Актовый зал, учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели истории
3	Квест- викторина «За эту память мы в ответе», посвященная дню освобождения г. Старый Оскол от немецко -фашистских захватчиков»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал, учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели истории
5	Мероприятия в рамках празднования «Дня освобождения г. Старый Оскол от немецко -фашистках захватчиков»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал, учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели истории
8	Мероприятия в рамках Дня российской науки.	Обучающиеся всех групп	Актовый зал, учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели истории
12-13	Мероприятия «День белых журавлей». День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества.	Обучающиеся всех групп	Актовый зал, учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели русского языка

18	Международный день родного языка. Конкурсэссе, сочинений на тему: «Героями своими мы гордимся»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал, учебные аудитории	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели русского языка
19	Военно- Спортивная игра «А, ну-ка парни!», посвящённая Дню Защитника Отечества	Обучающиеся всех групп	ФОК «Студенческий»	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели русского языка
19	**Праздничные мероприятия День защитников Отечества.** Мероприятия в рамках акции "Русские традиции": развлекательная шоу программа"Широкая масленица"	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители преподаватели русского языка
Март				
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
2	Круглый стол: «Отношение между родителями и детьми. Родительская бдительность. наказание как воспитательное средство»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
5	Организация и проведение концерта к Международному женскому дню -8 марта	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
12	Развлекательная шоу программа "Широкая масленица"	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
11	Лекция- беседа «Культура дорожного движения. Ответственность несовершеннолетних за нарушения ПДД и совершение дорожно –транспортных происшествий	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол, инспектор ОДН и ПДН УМВД
22	Организация и проведение литературного вечера, приуроченного к празднованию Всемирного дня поэзии	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
26	Организация и проведение творческого конкурса «Мистер и Миссис студенчество»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет

Апрель				
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
1	КВН, посвященный Дню смеха «Смеяться разрешается»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
4	Презентация деятельности клубов «Амбассадоры» 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	зав. отделением классные руководители.
5-16	Декада агитационно-пропагандисткой акции «Чистое поколение ». В рамках плана по профилактике табакокурения, употребления алкогольной продукции, ПАВ.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол , Центр наркологии и психиатрии
7	Всемирный день здоровья	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол , Центр наркологии и психиатрии
9	Круглый стол для студентов первокурсников и студентов старших курсов: «Современные технологии в специальности»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, Полигон рабочих профессий, мастерские	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители
12	Мероприятия в рамках празднования «Дня космонавтики»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
16	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны. Единый классный час	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол , Центр наркологии и психиатрии

18	Единый день открытых дверей: «Открывая горизонты», в рамках проекта «Профессионалитет»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, Полигон рабочих профессий, мастерские, IT-кластер	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители, студенческий совет
19.04-14.05	Организация и проведение информационных дней «Поколение, которое победило в войне», посвященных Дню Победы в ВОВ.	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
19.04-14.05	Фотовыставка студентов "Мы помним, мы гордимся"	Обучающиеся всех групп	Фойе колледжа	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
24-30	Участие в Экологической акции «Зеленыйдесант», «Чистый город»	Обучающиеся всехкурсов	Помещение колледжа, прилегающая территория	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
		Май		
Каждый понедельник месяца	Урок из цикла «Разговор о важном» (по отдельному плану Росдетцентра) https://razgovor.edsoo.ru/?year=2024	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Начальник СВО, зав. отделением, классные руководители,
В течение месяца	Всероссийская акция «О спорт, ты - мир!» номинация «Семья – здоровье – спорт»	Студенты	Помещение колледжа, прилегающая территория	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
В течение месяца	Обновление стационарных стендов в колледже «Твоя специальность – твое будущее»	Студенты	Помещение колледжа, прилегающая территория	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
В течение месяца	Участие в областной выставке – ярмарке «Парад профессий»	Студенты	Помещение колледжа, прилегающая территория	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
В течение месяца	Подготовка обучающихся к процедуре сдачи демонстрационного экзамена	Студенты	Помещение колледжа, прилегающая территория	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
1	Праздник весны и труда Праздничный концерт «Мир! Труд! Май!»	Студенты	Помещение колледжа, прилегающая территория	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
4	Организация и проведение мероприятия: «Студенческая Пасха»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
6	Фестиваль военно-патриотической песни посвященный годовщине ВОВ	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студен-

				ческий совет
9	Организация мероприятий, посвященных «Дню Победы»: - Возложение цветов - Участие студентов во Всероссийской акции «Георгиевская ленточка» Участие студентов во Всероссийской акции «Бессмертный полк» - Городские мероприятия	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, площадки г. Старый Оскол	Социально-воспитательный отдел, классные руководители
10	Легкоатлетическая эстафета для обучающихся всех курсов, посвященная ВОВ	Обучающиеся всех групп	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствия	Социально-воспитательный отдел, руководитель физ.воспитания, руководители секций.
19	День детских общественных организаций. Квиз «Жизнь в Движении»	Обучающиеся всех групп	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствия	Социально-воспитательный отдел, руководитель физ.воспитания, руководители секций.
24	«Экскурсия по городу. Практическое закрепление знаний безопасного поведения на дороге и перекрестке	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, зал студенческих инициатив	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители, ОГБУЗ Центр общественного здоровья и медицинской профилактики г.Старый Оскол, инспектор ОДН и ПДН УМВД
Май-октябрь 2028	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной ре-клы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик».	Студенты	Помещение колледжа, прилегающая территория	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, зав. отделением классные руководители.
Июнь				
1	Участие в городских мероприятиях, посвященных Международному дню защиты детей. «Пусть детство звонкое смеется»: час веселых затей для детей	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, площадки г. Старый Оскол	Социально-воспитательный отдел, классные руководители
8	Интеллектуально-познавательная игра, посвященная Дню России	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
7-18	Родительское собрание: предмет обсуждения – «Безопасные каникулы»	Родители и законныепредставители обучающихся	Актовый зал,учебные аудитории колледжа	Директор, Социально-воспитательный отдел, классные руководители, заведующий отделением
9	Подведение итогов работы студенческого актива в учебном году. Подведение итогов конкурса «Лучший студент учебного года»	Обучающиеся всех групп	Актовый зал	Администрация колледжа, Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
17	Лекция- беседа «У дорожных правил каникул нет». Лекция- беседа «Правила поведения во время летних каникул	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал,	Социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руко-

			зал студенческих инициатив	водители, инспектор ОДН и ПДН УМВД
Июнь-сентябрь 2028	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	зав. отделением классные руководители.
22	Участие студентов и сотрудников в митинге, посвященном Дню памяти и скорби Возложение цветов	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, площадки г. Старый Оскол	Социально-воспитательный отдел, классные руководители.
27	**День молодежи**	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, площадки г. Старый Оскол	Администрация колледжа, Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
30	**Мероприятия в рамках Вручения дипломов**	Выпускники	Актовый зал	Администрация колледжа, Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
Июль				
	Летние каникулы.	Все обучающиеся	В контакте	Администрация колледжа, Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
8	**День семьи, любви и верности**	Все обучающиеся	В контакте	Администрация колледжа, Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
22	**День Государственного Флага РоссийскойФедерации**	Все обучающиеся	В контакте	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
23	**День воинской славы России (Курская битва,1943)**	Все обучающиеся	В контакте	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
27	**День российского кино**	Все обучающиеся	В контакте	Социально-воспитательный отдел, классные руководители, студенческий совет
По плану работы клуба	Работа студенческих клубов: дискуссионный клуб «Свободное слово»; экологический клуб «Росток»; клуб молодого избирателя «Лидер»; «Центр волонтерства ОПК»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители
По плану работы секций	Работа спортивных секций: волейбольная секция; футбольная секция; баскетбольная секция, клуб настольного тенниса «Белый мяч», гиревой спорт	Обучающиеся всех групп	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствия ФОК «Студенческий»	Социально-воспитательный отдел, руководитель физ.воспитания, руководители секций.

По плану работы клуба	Работа клубов профессиональной направленности: «Молодой предприниматель», «Юный метролог», «Робототехника на основе Arduino», «Клуб ТОиР», Сообщество METALLCUP»	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, Полигон рабочих профессий, мастерские	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов, классные руководители
По плану работы клуба	Организация работы творческих коллективов. Вовлечение обучающихся в работу Культурного Центра СТИ НИТУ «МИСИС», литературного клуба.	Обучающиеся всех групп	Учебные аудитории, актовый зал, Культурный Центр СТИ НИТУ «МИСИС»	Администрация колледжа, социально-воспитательный отдел, руководители клубов и творческих коллективов, классные руководители