Подписано цифровой подписью: Боева Анна Вячеславовна
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 28 Октябрь 2026 г. 10:53:47
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

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 видов работ по одной	Учебная практика	слесарь КИПиА	5	72

	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»	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 служащих «Слесарь по контрольно-	Производственная практика	технологическая	6	108

	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	X	X	**612**
		Итого практики	X	X	**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 обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	– планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе 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;	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	72

		5. Монтаж измерительных устройств; 6. Измерение сопротивления заземления.	переменного и 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 5.1–5.3	Раздел 1. Программирование ПЛК	1. Инструктаж по ТБ; 2. Подключение и настройка ПЛК; 3. Разработка программ на LD и FBD.	Тема 1.1. 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).	36
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 профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, 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 оборудованием	Подключение и настройка учебного робота, программирование простых движений, проверка точности позиционирования.	42
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 отыскание замыканий на землю	Анализ результатов проверок, поиск замыканий на землю в цепях постоянного тока, устранение неисправностей.	24
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»

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 36
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики 36
3.2. Учебно-методическое обеспечение 36
3.3. Общие требования к организации производственной практики 37
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 38
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 38

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;	Тема 1.1. Ремонт и ревизия аппаратуры РЗА. Тема 1.2. Проверка характеристик с помощью РЕТОМ.	108

		3. Выявление неисправностей.	Тема 1.3. Поиск и 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

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	12

	сопротивления изоляции мегаомметром. Проверка сопротивления обмоток постоянному току. Испытание электрической прочности изоляции.	
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,	18

	Modbus). Разработка логики управления (включая блокировки, аварийные остановки). Тестирование совместной работы робота и ПЛК.	
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 (прокладка кабелей, установка датчиков, исполнительных механизмов). Участие в пусконаладке, проверке работоспособности системы.	24
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	24

	отклонений. Ведение эксплуатационной документации.	
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 производительности. Внесение изменений в программу и технологическую документацию. Оформление отчёта об оптимизации.	18
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 характеристик с помощью поверочной аппаратуры	Использование универсальных проверочных комплексов (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ). Проверка токовых и временных характеристик реле. Снятие осциллограмм, анализ результатов. Оформление протоколов проверки.	28
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		–

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