

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	3
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>3</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>5</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>8</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля.....</i>	<i>9</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>10</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	13
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>13</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>13</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства».

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;	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.	-
ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5;	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих

	позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;	оборудования; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;	и аддитивных производств; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, вывода узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3. ; ПК 4.4, ПК 4.5	Знать: методики планирования ТО и ремонта промышленного (технологического) оборудования; нормативные сроки и ресурсы; структуру эксплуатационных графиков. Уметь: определять последовательность действий при планировании; рассчитывать необходимые ресурсы (трудовые, материальные, временные). Владеть: навыками разработки планов-графиков текущей эксплуатации, перечней работ и производственных инструкций.	Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	26	По запросу работодателя
2	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3., ПК 4.4, ПК 4.5	Знать: номенклатуру материалов и изделий, применяемых при монтаже/эксплуатации; нормы расхода товаров и материалов. Уметь: подбирать материалы с учетом условий эксплуатации; контролировать их наличие и исправность. Владеть: навыками ведения технической документации на расход материалов; оформления заявок на приобретение.	Тема 1.2. Основные понятия программного управления	24	По запросу работодателя
3	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Знать: конструктивные особенности, технические данные, правила эксплуатации электрических машин и трансформаторов в нормальных и аварийных режимах. Уметь: читать электрические схемы; выявлять характерные	Тема 1.3. Последовательность разработки управляющих программ	26	По запросу работодателя

		неисправности. Владеть: навыками монтажа, демонтажа, составления дефектных ведомостей и внесения изменений в схемы.			
4	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3. ; ПК 4.4.; ПК 4.5.	Знать: назначение, принцип действия пускорегулирующей аппаратуры, устройств защиты и контроля; правила эксплуатации электрических сетей. Уметь: выполнять чертежи и схемы; анализировать режимы работы. Владеть: навыками подготовки и корректировки указаний по режимам эксплуатации; проведения технического осмотра аппаратуры.	Тема 1.4. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов	24	По запросу работодателя
5	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.	Знать: правила охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок; порядок ведения документации по охране труда. Уметь: определять опасные и вредные факторы; контролировать соблюдение персоналом правил. Владеть: навыками организации рабочих мест, проведения инструктажей, хранения документации по охране труда.	Тема 1.5. Разработка управляющих программ металлообработки в САМ-системах	26	По запросу работодателя
6	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.	Знать: стандарты выполнения конструкторской документации; правила выполнения электрических и технологических схем; нормативно-техническую документацию. Уметь: читать и выполнять электрические схемы; разрабатывать производственные	Тема 1.6. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования	24	По запросу работодателя

		инструкции. Владеть: навыками внесения изменений в схемы и документацию; оформления графиков работ.			
7	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.	Знать: производственную структуру предприятия; технологический процесс производства электрической энергии; взаимодействие подразделений. Уметь: учитывать особенности структуры при планировании работ; организовывать техническое оснащение рабочих мест. Владеть: навыками составления производственных инструкций и графиков с учетом специфики предприятия.	Тема 1.7. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов	12	По запросу работодателя
8	ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.	Знать: состав и нормы расхода товаров/материалов; экономические показатели производственных подразделений; методы оценки ресурсов. Уметь: предусматривать необходимые ресурсы при планировании; рассчитывать потребность в материалах. Владеть: навыками составления перечней работ, графиков, производственных заданий с учетом экономической эффективности.	Производственная практика	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	236	236
Самостоятельная работа	22	22
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72

производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме экзамена УП.04.01 ПП.04.01 ПМ.04.01 (в случае экзамена ПМ)	32	32
Всего	506	506

2.2. Структура профессионального модуля

Результаты обучения	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Консультации	Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Промежуточная аттестация		
				всего	в том числе			учебная	производственная			
	практических занятий	лабораторных занятий	курсовых работ (проектов)									
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01. ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.	Раздел 1. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	236	236	236	104	-	-			24	-	22
ОК 01. ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.	Учебная практика, часов	72	72					72				
ОК 01 ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.	Производственная практика, часов	144	144						144			
	Экзамен по модулю	8	8							8		
	Всего:	506	506	236	104	-	-	36	144	32	-	22

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Результаты обучения
1	2	3	4
МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		282/282	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
Раздел 1. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		236/236	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.
Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	Содержание	16/16	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
	Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования Системы диагностирования оборудования.	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12	
	ПР 1. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	6/6	
	ПР 2. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	6/6	
Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	Содержание	30/30	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
	Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.	6/6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24/24	
	ПР 3. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	6/6	

	ПР 4. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	6/6	
	ПР 5. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	6/6	
	ПР 6. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	6/6	
Тема 1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	Содержание	30/30	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
	Регламентное и заявочное диагностирование. Регламентное и заявочное диагностирование Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	6/6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24/24	
	ПР 7. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	6/6	
	ПР 8. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	6/6	
	ПР 9. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	6/6	
	ПР 10. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	6/6	
Тема 1.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Содержание	22/22	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
	Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18/18	
	ПР 11. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	6/6	
	ПР 12. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	6/6	
	ПР 13. Определение последовательности	6/6	

	проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования		
Тема 1.5. Особенности наладки станков различного вида	Содержание	30/30	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26/26	
	ПР 14. Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	6/6	
	ПР 15. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	6/6	
	ПР 16. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	14/14	
Тема 1.6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	Содержание	12/12	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
	Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	12/12	
Учебная практика Виды работ 1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.). 3. Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков. 4. Ознакомление с применением основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования.		72/72	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5.
Производственная практика Виды работ 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования. 4. Организация подготовки заявок 5. Приобретение, доставка, складирование и хранение расходных		144/144	ОК 01. ; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3, ПК 4.4.; ПК 4.5..

материалов, 6. Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, под наладки и технического обслуживания оборудования 7. Изучение восстановления детали сборочного оборудования с применением полимерных материалов		
Промежуточная аттестация	32	
Всего	506	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Мастерская «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с приложением

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1. ППССЗ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Печатные издания:

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1031-2. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216267>

2. Фаскиев, Р. С. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216267>

Дополнительные источники

3.2.3. Печатные издания:

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216267>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять диагностику	Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий	Экспертное наблюдение за

неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования эксплуатации в соответствии с технической документацией.	при выполнении работ по эксплуатации промышленного (технологического) оборудования, определения необходимых ресурсов. Демонстрирует умения оформления технической документации. Демонстрирует умения контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты. Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных промышленного (технологического) оборудования. Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии. Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации промышленного (технологического) оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, знания состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации промышленного (технологического) оборудования.	выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации промышленного (технологического) оборудования, определения необходимых ресурсов. Демонстрирует умения выполнения чертежей и чтения электрических схем. Демонстрирует умения вести техническую документацию. Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных промышленного (технологического) оборудования. Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии. Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации промышленного (технологического) оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы. Демонстрирует знания о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации, знаний о характерных неисправностях и повреждениях промышленного (технологического) оборудования и устройств, способы их	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	определения и устранения.	
ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Демонстрирует умения ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения. Демонстрирует умения определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве. Демонстрирует умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты. Демонстрирует умения организации рабочих мест, их технического оснащения, демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 4.4		
ПК 4.5		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3.1
к ОПОП-II по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производствен ная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 04	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроите льного производства	Учебная практика	ознакомительная, программная, технологическая, сборочно-программная, контрольная и др.	7	72
		Всего УП	X	X	72
ПП. 04	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроите льного производства	Производственн ая практика		8	144
		Всего ПП	X	X	144
		Итого практики	X	X	216

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УП.04 ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания
оборудования машиностроительного производства**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики.....	29
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы.....	29
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	31
2. Структура и содержание учебной практики.....	34
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	34
2.2. Структура учебной практики.....	34
2.3. Содержание учебной практики.....	35
3. Условия реализации программы учебной практики.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	38
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	39
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	39
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики.....	40

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 15.02.16 Технология машиностроения 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 04 Учебная практика	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования
------------------------	---	--

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
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «15.02.16 Технология машиностроения».

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	Навыки/ умения
--------------------------------	----------------

Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	Навыки Диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств. Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт. Умения: Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования. Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт. Знания: Причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. Правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования.
---	--

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. 04	72	рассредоточено	4/7	Дифференцированный зачет
Всего УП	72	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

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

УП 04. Учебная практика				
ПК 4.1. ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Раздел 1. Контроль, наладка, подналадка и техническо е обслуживан ие сборочного оборудован ия	1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.). 3. Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков. 4. Ознакомление с применением основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования.	Тема 4.1 Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования Тема 4.2 Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования Тема 4.3 Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков Тема 4.4 Ознакомление с применением основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования.	18 18 18 18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПМ.04 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами.		
УП.04		72
Раздел 1. Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами		72
Тема 4.1 Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования	Содержание 1 Работа с учебной, справочной, технической, нормативно-справочной документацией. 2 Искать информацию о поставщиках, ассортименте их продукции, возможностях производства, качестве заготовок, запасных частей и расходных материалов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с использованием справочной и рекламной литературы, выставок, семинаров и конференций. 3 Применение прикладных компьютерных программ для работы с электронными таблицами:	18

	наименования, возможности и порядок работы в них.	
Тема 4.2 Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования	Содержание	18
	1 Ознакомление с основными принципами технического диагностирования сборочного оборудования. 2 Изучение видов и методов диагностирования 3 Работа с универсальными измерительными приборами	
Тема 4.3 Правовые основы снабженческой деятельности	Содержание	18
	1 Определение плановых значений логистических показателей (на основе существующих договорных обязательств). 2 Исследование логистической системы на макроуровне, на микроуровне 3 Анализ нормативно-правовой базы регулирования снабженческой деятельности	
Тема 4.4. Понятие, функции и материальных ресурсов.	Содержание	18
	1 Определение величины оптимальной поставки. формы организации материально - технического снабжения. 2 Анализ системы централизованного оперативного руководства, регулирования и контроля за процессом обеспечения производства необходимыми материальными ресурсами. 3 Применение прикладных компьютерных программ для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

Перечень основного оборудования:

- комплект мебели для преподавателя;
- комплект мебели для обучающихся на 32 посадочных места;
- станки токарные;
- верстаки;
- наборы слесарных инструментов;
- штангенциркули цифровые;
- станок с ЧПУ токарный;
- станок с ЧПУ фрезерный;
- тренажер крановщика,
- модели рычажных механизмов,
- универсальная испытательная машина МК-40,
- универсальная испытательная машина FP 200,
- испытательная машина на кручение КМ-50-1,
- машина испытательная EDZ-20,
- универсальный стенд СМУ для проведения лабораторных работ с набором оснастки и средств измерения – 4 шт.,
- штангенциркули ШЦ-1-125,
- микрометры МК-25,
- комплект моделей редукторов разборных,
- установка для изучения подшипников жидкостного трения, комбинированных опор, подшипников качения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богущкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богущкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягъяев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2110476>
2. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О. Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технического и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электроустановок предприятий нефтяной промышленности: справочное пособие / Ю.Д. Сибикин, В.А. Яшков. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 311 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1840325. - ISBN 978-5-16-017289-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1840325> (дата обращения: 06.07.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916364> (дата обращения: 06.07.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Схиртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрябин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. - 352 с. - ISBN 978-5-906923-80-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944189>

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 по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная практика реализуется 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 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 контроля и методы оценки
УП 04	ОК 01 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла - выполнение задания, 1 балл - выполнение задания с замечаниями, 0 баллов - задание не выполнено.	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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики.....	43
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы.....	43
1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики.....	44
2. Структура и содержание производственной практики.....	48
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	48
2.2. Структура производственной практики.....	48
2.3. Содержание производственной практики.....	50
3. Условия реализации программы производственной практики.....	52
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	52
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	52
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	53
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	53
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики.....	53

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (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 04 Производственная практика	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования
---------------------------------	---	--

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
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля данной ОПОП по виду деятельности: 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Навыки/ умения
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	Навыки Диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств. Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт. Умения: Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования. Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт. Знания: Причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. Правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования.

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. 04	144	концентрированно	4/8
Всего ПП	1144	X	X

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		144
Раздел 1. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		144
Тема 4.1 Ознакомление с предприятием, вводный инструктаж по технике безопасности.	Содержание	12
	1 Ознакомление с историей, производственной мощностью, структурой и генеральным планом предприятия. Задачи, права и обязанностями инженерно-технических работников (ИТР) предприятия, правила внутреннего распорядка, техники безопасности, пожарной безопасности, мероприятиями по охране окружающей среды.	
	2 Инструктаж по безопасности труда. Изучение основного технологического процесса и номенклатуры ведущего оборудования	
Тема 4.2 Изучение технологических схем производства	Содержание	6
	3 Изучение номенклатуры технологического оборудования, а так же особенностей технологического процесса производства продукции. Выполнение технологической схемы производства одной из технологических линий, ее описание.	
Тема 4.3 Ознакомление с мероприятиями по охране труда, противопожарной защите, промышленной санитарии и охраны природы на предприятии	Содержание	6
	4 Ознакомление с основными принципами технического диагностирования сборочного оборудования.	
Тема 4. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	Содержание	48
	5 Изучение видов и методов диагностирования	
	6 Работа с универсальными измерительными приборами.	

	7 Проведение диагностирования сборочного оборудования	
	8 Выбор метода устранения неисправностей на основе проведенной диагностики	
	9 Изучение приемов проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования	
	10 Анализ общего состояния сборочного оборудования и контрольно-измерительных приборов	
	11 Проведение диагностирования сборочного оборудования регенерации отработанных масел.	
	12 Участие в организации учета выполненных работ по ремонту и модернизации оборудования, контроль их качества, а также правильности расходования материальных ресурсов, отпущенных на эти цели; участие в проверке оборудования цеха на техническую и технологическую точность, в установлении оптимальных режимов работы оборудования	
Тема 4.5 Особенности наладки станков различного вида	Содержание	18
	13 Проведение наладки и подналадки.	
	14 Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования	
	15 Разработка технологической документации по наладке и подналадке	
Тема 4.6 Ознакомление с работой ремонтно-механических мастерских	Содержание	18
	16 Организация подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ по доставке оборудования в ремонт в мастерские. Ознакомление с работой центральных мастерских предприятий пищевой промышленности. Составление схемы управления мастерскими и их плана с расстановкой оборудования в станочном отделении и привязкой его к строительным конструкциям зданий. Выбор номенклатуры оборудования, сдаваемого в ремонт в центральные мастерские.	
	17 Оформление документации на сдаваемое в ремонт и принимаемое из ремонта оборудование. Контроль за соблюдением графика ремонтных работ. Участие в ежедневной выдаче заданий работникам мастерских, контроль	

	своевременности и качества их выполнения. Определение потребности мастерских в рабочих кадрах.	
	18 Составление заявок на инструменты, материалы, спецодежду, средства защиты, их получение, хранение, учет расхода. Составление графика работы и табеля учета рабочего времени рабочих мастерских. Ознакомление с порядком оформления акта о несчастном случае на производстве.	
Тема 4.7 Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	Содержание	18
	19 Проведение ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования.	
	20 Разработка документации по ремонту металлорежущего оборудования - изучение ГОСТ 2.602-2013 ЕКСД.	
	21 Ремонтные работы.	
Тема 4.8 Ознакомление с работой конструкторского отдела предприятия	Содержание	6
	22 Ознакомление с работой конструкторского отдела предприятия. Ведение производственной конструкторской документации. Работа с чертежами по теме дипломного проекта.	
Тема 4.9 Систематизация материалов и составление отчета по преддипломной практике	Содержание	12
	23 Составление плана цеха по выработке основного продукта с расстановкой оборудования и привязкой его к строительным конструкциям зданий. Анализ коэффициента сменности использования оборудования; соответствия расположения оборудования в цехах требованиям технологического процесса, организации и безопасности труда; соблюдения технологических режимов и правил эксплуатации оборудования, технологических схем и санитарных требований, предъявляемых к производственным помещениям. Разработка сборочных и детализованных чертежей технологического оборудования согласно теме дипломного проекта с указанием технической характеристики и правил эксплуатации оборудования.	
	24 Распределение материала по разделам дипломного проекта и оформление эскизов чертежей согласно заданию и рабочей программе по сбору материалов для дипломного проектирования. Обобщение материалов о предприятии в целом. Оформление отчета по преддипломной практике	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения учебной практики, производственной (по профилю специальности) практики

Реализация практик (производственной (по профилю специальности), предполагает наличие специальных помещений:

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- комплект моделей промышленного оборудования,
- доска аудиторная,
- компьютер,
- мультимедиа -проектор,
- экран настенный.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- Microsoft Office 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

Мастерская слесарная. Перечень основного оборудования:

- комплект мебели для преподавателя;
- комплект мебели для обучающихся на 18 посадочных мест;
- тиски слесарные поворотные;
- набор слесарного инструмента;
- верстаки слесарные;
- плита поверочная разметочная;
- набор измерительных инструментов;
- настольные сверлильные станки;
- муфельная печь,
- штангенциркули ШЦ-1-125,
- микрометры МК-25,
- измеритель деформации тензометрический цифровой многоканальный – 5 шт.,
- индикатор часового типа ИЧ-10-МН – 3 шт.,
- линейки стальные измерительные 300 мм,
- линейки стальные измерительные 500 мм,
- измеритель деформации тензометрический ИТЦ -03-11 – 4 шт.
- портативный прибор для измерения шероховатости TR-200

Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

Перечень основного оборудования:

- комплект мебели для преподавателя;
- комплект мебели для обучающихся на 32 посадочных места;
- станки токарные;
- верстаки;
- наборы слесарных инструментов;
- штангенциркули цифровые;
- станок с ЧПУ токарный;

- станок с ЧПУ фрезерный;
- тренажер крановщика,
- модели рычажных механизмов,
- универсальная испытательная машина МК-40,
- универсальная испытательная машина FP 200,
- испытательная машина на кручение КМ-50-1,
- машина испытательная EDZ-20,
- универсальный стенд СМУ для проведения лабораторных работ с набором оснастки и средств измерения – 4 шт.,
- штангенциркули ШЦ-1-125,
- микрометры МК-25,
- комплект моделей редукторов разборных,
- установка для изучения подшипников жидкостного трения, комбинированных опор, подшипников качения.

Реализация программы предполагает проведение производственной (по профилю специальности, практики (ПП,) на предприятиях/организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2110476>
2. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О. Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>
- 2.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электроустановок предприятий нефтяной промышленности: справочное пособие / Ю.Д. Сибикин, В.А. Яшков. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 311 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1840325. - ISBN 978-5-16-017289-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1840325> .
2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916364> (дата обращения: 06.07.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. Схиртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрыбин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. - 352 с. - ISBN 978-5-906923-80-6. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944189>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится после освоения всех профессиональных модулей.

Студенты в период прохождения учебной практики обязаны:

- соблюдать действующие в образовательной организации правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Производственная практика проводится в помещениях и на оборудовании предприятий.

Оказывается консультационная помощь обучающимся.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессиональных циклов:

Руководство производственной (по профилю специальности) практикой (ПП) осуществляют руководители практики от образовательной организации –преподаватели дисциплин профессионального цикла, а также руководители практики от предприятий/организаций - работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися.

Преподаватели должны иметь высшее или среднее профессиональное образование по профилю специальности, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях, не реже 1-го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПП 04	ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл - выполнение задания с замечаниями, 0 баллов - задание не выполнено.	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.