

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля

ПМ.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и  
техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в  
автоматизированном производстве

Специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего  
производства

Квалификация выпускника Техник-технолог

Форма обучения очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии технологии машиностроения и металлообрабатывающего производства.

Протокол №12 от 07.05.2024

Председатель комиссии Клейменова Н.В.

Разработчик: Лобанов М.Ю., преподаватель РССК «РГРТУ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	стр. 4
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	14
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	17

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.04 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве»

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### **1.2.1 Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.



### 1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практически й опыт	<p>диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования;</p> <p>определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;</p> <p>регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;</p> <p>определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию;</p> <p>организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;</p> <p>оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;</p> <p>постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;</p> <p>организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами.</p>
уметь	<p>обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;</p> <p>оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;</p> <p>организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования;</p> <p>выполнять расчёты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования.</p>

знать	нормы охраны труда и бережливого производства; основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности; правила выполнения расчётов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования; причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации; объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования.
-------	---

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

**Всего часов: 336 часов,**

в том числе в форме практической подготовки: 192 часов.

Из них на освоение

**МДК: 174 часов,**

в том числе самостоятельная работа – 8 часов,

**практики, в том числе**

**учебная - 36 часа,**

**производственная - 108 часов.**

**Промежуточная аттестация (ПМ) – 18 часов.**



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профес- сиональных, общих компетенций	Наименования разделов про- фессионального модуля, МДК	объем  Суммарный нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	В форме практической подготовки
			Обучение по МДК, в час.								
			Всего, часов	Лекции, уроки	Практических занятий	Лабораторных занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01-ОК 11 ПК 4.1-ПК 4.2	Раздел 1 МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	174	162	120	24	10	-	8	8	4	44
ОК 01-ОК 11 ПК 4.1-ПК 4.2	Учебная практика	36	36	-	36	-	-	-	-	-	36
ОК 01-ОК 11 ПК 4.1-ПК 4.2	Производственная практика (по профилю специальности)	108	108	-	108	-	-	-	-	-	108
ОК 01-ОК 11 ПК 4.1-ПК 4.2	Экзамен по профессиональному модулю	18	-	-	-	-	-	-	-	16	4
	Всего:	336	306	120	168	10	-	8	8	20	192

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В форме практической подготовки
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования</b>		<b>90</b>	
<b>МДК.04.01 ПМ Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования</b>		<b>80</b>	
<b>Раздел 1.1 МДК.04.01 Диагностика сборочного оборудования</b>		<b>36</b>	
Тема 1.1.1 Принципы, виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	10	
	1. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи. 2. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования. 3. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: лабораторные занятия</b>	2	2
	1. Лабораторное занятие №1 «Применение различных методов диагностики сборочного оборудования.»	2	2
Тема 1.1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	8	
	1. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. 2. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования. 3. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	2	2
	1. Практическое занятие №1 «Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования».	2	2
	<b>Практическая подготовка: лабораторные занятия</b>	4	4

	Лабораторное занятие №2 «Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования».	4	4
Тема 1.1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	8	
	1. Регламентное и заявочное диагностирование. 2. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. 3. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования. 4. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	2	2
	1. Практическое занятие №2 «Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования».	2	2
<b>Раздел 1.2 МДК.04.01 Наладка и подналадка сборочного оборудования</b>		<b>34</b>	
Тема 1.2.1 Общие сведения о наладке сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	12	
	1. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. 2. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. 3. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. 4. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	2	2
	1. Практическое занятие №3 «Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования».	2	2
Тема 1.2.2 Ресурсное обеспечение по наладке сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	10	
	1. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. 2. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. 3. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	2	2
	1. Практическое занятие №4 «Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования».	2	2
Тема 1.2.3	<b>Содержание</b>	8	

Контроль качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	1. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ. 2. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования. 3. Концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.		
<b>Раздел 1.3 МДК.04.01 Контроль работы сборочного оборудования</b>		<b>10</b>	
Тема 1.3.1 Устройства контроля работы сборочного оборудования.	<b>Содержание</b> 1. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования. 2. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования. 3. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.	6	
Тема 1.3.2 Информационно-измерительные системы.	<b>Содержание</b> 1. Основные понятия и определения информационно-измерительных систем. 2. Виды информационно-измерительных систем, применяемых в сборочном производстве. 3. Контроль работы сборочного оборудования с помощью информационно-измерительных систем.	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Консультации по разделу 1</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> (7 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости по МДК 04.01)		-	-
<b>Раздел 2 ПМ.04 Организация ремонта и технического обслуживания сборочного оборудования</b>		<b>87</b>	
<b>МДК.04.01 ПМ Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования</b>		<b>74</b>	
<b>Раздел 2.1 МДК.04.01 Организация технического обслуживания сборочного оборудования</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1.1 Содержание и планирование работ по техническому	<b>Содержание</b> 1. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. 2. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.	6	

обслуживанию сборочного оборудования.	3. Планирование регламентированного технического обслуживания.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	4	4
	1. Практическое занятие. №5 «Составление плана регламентных работ по техническому обслуживанию сборочного оборудования.»	4	4
Тема 2.1.2 Организация работ по техническому обслуживанию сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	6	
	1. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования. 2. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования. 3. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.		
Тема 2.1.3 Система полного (всеобщего) технического обслуживания оборудования.	<b>Содержание</b>	4	
	1. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства. 2. Восемь принципов TPM. 3. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.		
<b>Раздел 2.2 МДК.04.01 Ремонт сборочного оборудования</b>		<b>42</b>	
Тема 2.2.1 Технологический процесс ремонта сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	8	
	1. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования. 2. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений. 3. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	2	2
Тема 2.2.2 Дефекты и способы восстановления типовых деталей.		2	2
	1. Практическое занятие. №6 «Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования».		
	<b>Содержание</b>	12	
	1. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования. 2. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей. 3. Особенности комплектования сборочных деталей.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	4	4

	1. Практическое занятие №7 «Выявление скрытых дефектов деталей и единиц» (по вариантам).	2	2
	2. Практическое занятие «Определение срока службы детали» (по вариантам).	2	2
	<b>Практическая подготовка: лабораторные занятия</b>	4	4
	1. Лабораторное занятие №3 «Проверка работоспособности и выявление дефектов сборочного оборудования».	4	4
Тема 2.2.3 Ремонт сборочных единиц оборудования	<b>Содержание</b>	10	
	1. Типовые виды неисправностей сборочных единиц. 2. Этапы подготовки деталей к ремонту. 3. Проведение ремонта деталей пайкой, наплавкой, ручной и механизированной сваркой. 4. Применение полимерных материалов при ремонте сборочного оборудования. 5. Оборудование и технологические приспособления, применяемые при ремонте сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	2	2
	1. Практическое занятие №8 «Составление технологического процесса ремонта сборочного оборудования» (по вариантам).	2	2
<b>Раздел 2.3 МДК.04.01 Промышленная безопасность и охрана труда при обслуживании и ремонте сборочного оборудования</b>		<b>12</b>	
Тема 2.3.1 Перечень и образцы документов по охране труда.	<b>Содержание</b>	2	
	1. Основы предупреждений производственного травматизма. 2. Коллективные и индивидуальные средства защиты. 3. Социальная защита пострадавших на производстве: правовые принципы возмещения вреда, порядок расследования и учёта несчастных случаев, профессиональных заболеваний, оказание первой помощи пострадавшим.		
Тема 2.3.2 Охрана труда при техническом обслуживании сборочного оборудования.	<b>Содержание</b>	4	
	1. Основные задачи охраны труда и промышленной безопасности: защита от шума и вибрации, выполнение требований по освещённости, электробезопасности и т.д. 2. Нормы охраны труда при техническом обслуживании сборочного оборудования. Контроль соблюдения. 3. Промышленная безопасность при техническом обслуживании.		
Тема 2.3.3 Охрана труда при проведении ремонта сборочного оборудования	<b>Содержание</b>	4	
	1. Порядок подготовки сборочного оборудования к ремонту: остановка, обесточивание, освобождение от продукта, очистка от загрязнений и т.д.		

	2. Рациональная организация рабочего места при ремонте сборочного оборудования. 3. Нормы охраны труда и промышленная безопасность при ремонте сборочного оборудования.		
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	2	2
	1. Практическое занятие №9 «Определение последовательности подготовки сборочного оборудования к ремонту» (по вариантам).	2	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>		<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Консультации по разделу 2</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (8 семестр – дифференцированный зачёт по МДК 04.01)</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Практическая подготовка: учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Выбор методов наладки и подналадки сборочного оборудования. 2. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке сборочного оборудования с применением SCADA систем. 3. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 4. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования .		<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Практическая подготовка: производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования.		<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Экзамен по профессиональному модулю</b>		<b>15</b>	<b>4</b>
<b>Всего</b>		<b>336</b>	<b>192</b>

## **1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Кабинет «Технология машиностроения»,** оснащённый оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

**Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация",** оснащённая оборудованием и техническими средствами измерения:

- автоматизированный стенд для измерения шероховатости;
- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колёс и резьбовых калибров»;
- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения»;
- автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного профилографа;
- мобильная координатно-измерительная машина;
- штангенциркуль ШЦ-1;
- прибор для проверки деталей на биение в центрах;
- призма поверочная и разметочная;
- набор микрометров;
- набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2;
- набор проволок для измерения резьбы;
- набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание);
- набор типовых деталей для измерения;
- угломер с нониусом ГОСТ 5378;
- угломер гироскопический;
- нутромер микрометрический;
- штангенрейсмас;
- штангенглубиномер.

**Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка»,** оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения:

- универсальные станочные приспособления (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патрон для крепления протяжек, патроны для крепления фрез, свёрл и др.);
- пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений;
- набор для компоновки приспособлений;
- оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ;
- стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

**Мастерская «Слесарная»,** оснащённая оборудованием для выполнения слесарно-сборочных работ:

- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- поворотная плита;



- монтажно-сборочный стол;
- стол с ручным прессом;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;
- инструмент индивидуального пользования:
  - ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту, линейка измерительная металлическая, чертилка, циркуль разметочный, кернер, линейка поверочная лекальная, угольник поверочный слесарный плоский, штангенциркуль ШЦ-1, зубило слесарное, крейцмейсель слесарный, молоток слесарный стальной массой 400-500 г, напильники разные с насечкой № 1 и №2, щётка-смётка;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, документации: пристаночные тумбочки с отделениями для различного инструмента, стойки с зажимами для рабочих чертежей и учебно-технической документации, полочки, планшеты, готовальни, футляры для расположения контрольно-измерительных инструментов, переносные ящики с наборами нормативного инструмента и др.

Оборудование для выполнения механических работ:

- станок сверлильный с тисками станочными;
- станок поперечно-строгальный с тисками станочными;
- станок точильный двусторонний;
- пресс винтовой ручной (или гидравлический);
- ножницы рычажные маховые;
- стол с плитой разметочной;
- плита для правки металла;
- стол (верстак) с прижимом трубным;
- ящик для стружки
- верстаки или сборочные столы на конвейере;
- основные металлорежущие станки;
- приспособления;
- наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов;
- механизированные инструменты;
- такелажная оснастка и грузозахватные устройства;
- стенды для испытания гидравлического и пневматического оборудования;
- техническая документация, инструкции, правила.

**Мастерская «Участок станков с ЧПУ»** оснащённый следующим оборудованием:

- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- мерительный инструмент и оснастка;
- верстак слесарный с тисками поворотными;
- токарно-фрезерный станок с ЧПУ;
- сверлильный станок;
- ленточнопильный станок;
- ленточно-шлифовальный станок;
- обрабатывающий центр;
- координатно-измерительная машина;
- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- программно-аппаратный комплекс для фрезерной обработки;
- универсальный фрезерный станок;

- программно-аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии);
- токарно-фрезерный станок с ЧПУ.

**Мастерская «Участок аддитивных установок»**, оснащённый следующим оборудованием:

- 3D-принтер;
- настольное вытяжное устройство;
- программное обеспечение Autodesk Inventor;
- персональный компьютер с монитором;
- usb флэш-накопитель;
- тележки;
- промышленный пылесос;
- шкафы для заготовок готовой продукции;
- мойка;
- комплект обеспечения автономности;
- ручной инструмент;
- фотополимерная смола бесцветная, материал печати для 3D-принтера;
- гипс;
- мешалка магнитная с подогревом;
- стартовый комплект расходных материалов.

#### **Оснащённые базы практики:**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определённых содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills, в том числе компетенции «Технолог машиностроения», «Полимеханика и автоматизация», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Инженерный дизайн CAD» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40.052. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определённых содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчёта одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

### 3.2.1. Основные источники – печатные издания:

1. Зубарев Ю.М. Технологическое обеспечение надёжности эксплуатации машин. – 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.
2. Маталин А.А. Технология машиностроения. 4-е изд. – СПб: Лань, 2021.

### 3.2.2. Основные источники – электронные издания:

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	Проводит диагностику неисправностей и отказов сборочного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.	Организует работы по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования. Организует работы по ремонту технологических приспособлений.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической	Планирует работы по наладке и подналадке сборочного оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и

документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.	Применяет технологическую документацию при планировании работ.	производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	Организует ресурсное обеспечение работ. Применяет <i>SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ.</i>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.	Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Применяет <i>SCADA системы для контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования.</i> Контролирует соблюдение норм и требований охраны труда и бережливого производства.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса

поддержание необходимого уровня физической подготовленности	задач и сохранения качества здоровья.	оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес- проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Качковский Юрий Валентинович,  
Заведующий методическим кабинетом

**18.10.24** 10:10  
(MSK)

Простая подпись

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Савельева Ольга Викторовна,  
Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР

**18.10.24** 11:12  
(MSK)

Простая подпись

УТВЕРЖДЕНО

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Цинарева Тамара Алтыбаевна,  
Директор РССК «РГРТУ»

**18.10.24** 11:13  
(MSK)

Простая подпись