

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
Ю.А. Соколов  
4 июля 2022г.



**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**

для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1561.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории

Бочарова А.А. Бочарова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 13 от «27» 06 2022 г.

Председатель П(Ц)К

Бойченко А.А. Бойченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» 06 2022 г.

Председатель методического совета техникума

Стифеева П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

Ляхов А.В. Ляхов

Заведующий отделением

Лунин Д.Ю. Лунин

Старший методист / методист

Киреева Ю.Ю. Киреева

Согласовано:

Директор

ООО «СнабМастер»



Куркина А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Комитет образования и науки Курской области

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

# **1. ПАСПОРТ 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**

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. №1561, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденной 08.04.2017 г., регистрационный номер 15.02.15 – 170828, на основе рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве.

**1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профессиональный модуль входит в профессиональный учебный цикл.

### **1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования;
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;
- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;
- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;
- планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям;

- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;
- организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами;
- выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;
- определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию деления соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию.

**знать:**

31 - основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования;

32 - правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;

33 - техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования;

34 - виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования;

35 - методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования;

36 - ступени износа узлов и элементов сборочного оборудования и износа узлов и элементов сборочного оборудования;

37 - причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации;

38 - виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования;

39 - механические и электромеханические устройства сборочного оборудования;

310 - виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования;

311 - правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом;

312 - этика делового общения;

313 - объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования;

314 - виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;

315 - порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания;

316 - требования единой системы технологической документации;

317 - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;

318 - применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования;

319 - порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;

320 - виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;

321 - правила проведения наладочных работ и выведения;

322 - узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;

323 - контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности;

324 - основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;

325 - понятие, структуру и применимость SCADA систем;

326 - стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве;

327 - нормы охраны труда и бережливого производства;

328 - правила организации поточных сборочных линий;

329 - правила настройки поточных сборочных линий;

**уметь:**

У1 - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;

У2 - определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования;

У3 - выбирать методы и способы их устранения;

У4 - проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;

У5 - организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования;

У6 - планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований;

У7 - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования;

У8 - применять SCADA систем в ресурсном обеспечении работ;

У9 - проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки;

У10 - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;

У11 - оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;

У12 - применять SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования;

У13 - выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;

У14 - организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;

У15 - оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;

У16 - применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;

У17 - настраивать поточные сборочные линии

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

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 учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

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 языке
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
- 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



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ04. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

#### 2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	В том числе практическая подготовка	Консультации	Объем профессионального модуля, час.						
					Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа	Экзамен
					всего, часов	практических занятий	в т.ч., курсовой проект, часов	учебная практика, часов	производственная практика, часов		
ПК 4.1- ПК 4.5 ОК.1, ОК.3	Раздел 1. Организация работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования	99	86	–	97	24	–	–	–	2	–
ПК4.1- ПК4.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 2. Организация работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию роботизированных комплексов	252	228	–	97	56	–	72	72	2	9
Всего:		351	314	-	194	80		72	72	4	9

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ04. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), меж дисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Организация работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования</b>		<b>99</b>	<b>86</b>	
<b>МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования</b>		<b>97</b>	<b>84</b>	
<b>Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования сборочного оборудования</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи	2	2	ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды и методы диагностирования сборочного оборудования	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Системы диагностирования сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Применение различных методов диагностики сборочного оборудования	2	2	
<b>Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	2	ПК 4.1- ПК 4.5 ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Диагностирование контрольно-измерительных	2	2	

	приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.			
	<b>Практическое занятие №1.</b> Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования.	2	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Определение возможностей сборочного оборудования	2	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	2	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Определение возможности ремонта типовых единиц сборочного оборудования	2	2	
<b>Тема 1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании сборочного оборудования</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Регламентное диагностирование	2	2	ПК 4.1- ПК 4.5 ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Заявочное диагностирование	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Маршрутная технология диагностирования сборочной единицы	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочной единицы	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочной единицы	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования	2	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочной единицы сборочного оборудования	2	2	
<b>Практическое занятие №6.</b> Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования	2	2		
<b>Практическое занятие №7.</b> Определение основных диагностических параметров состояния сборочной единицы сборочного оборудования	2	2		
<b>Практическое занятие №8.</b> Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования	2	-		

<b>Тема 1.4 Общие сведения о наладке сборочного оборудования</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Наладка: основные понятия, последовательность проведения наладки сборочного оборудования	2	2	ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Подналадка: основные понятия, последовательность проведения подналадки сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Настройка и регулировка сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Проверка сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Определение последовательности проведения наладочных работ сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Определение последовательности проведения подналадочных работ сборочного оборудования	2	2	
<b>Тема 1.5 Ресурсное обеспечение по наладке сборочного оборудования</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования	2	2	ПК 4.1- ПК 4.5 ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Организация ресурсного обеспечения работ по подналадке сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Обзор SCADA-систем	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования	2	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования	2	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы Trace Mode	2	2	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы WinCC	2	-	

	<b>Практическое занятие №12.</b> Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы FactoryLink	2	-	
<b>Тема 1.6 Контроль качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ	2	2	ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования	2	2	
<b>Тема 1.7 Устройства контроля работы сборочного оборудования</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Устройства местного контроля работы сборочного оборудования. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования	2	2	ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования	2	2	
<b>Тема 1.8 Информационно-измерительные системы</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные понятия и определения информационно-измерительных систем	2	2	ОК.1, ОК.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды информационно-измерительных систем, применяемых в сборочном производстве	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Контроль работы сборочного оборудования с помощью информационно-измерительных систем	1	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет –ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление расчётно-графической части к практическим занятиям.	2	-	
<b>Раздел 2. Организация работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию роботизированных комплексов</b>				
<b>МДК.04.02 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание роботизированных</b>		<b>97</b>	<b>84</b>	

<b>комплексов</b>				
<b>Тема 2.1 Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию роботизированных комплексов</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие технического обслуживания роботизированных комплексов.	2	2	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды и содержание технического обслуживания роботизированных комплексов: регламентированное и нерегламентированное.	2	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Планирование регламентированного технического обслуживания роботизированных комплексов токарной обработки,	2	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Планирование регламентированного технического обслуживания роботизированных комплексов точечной сварки	2	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Планирование регламентированного технического обслуживания роботизированных комплексов листовой штамповки	2	2	
<b>Тема 2.2 Организация работ по техническому обслуживанию роботизированных комплексов</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Методическое руководство техническим обслуживанием роботизированных комплексов.	2	2	ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Формы организации технического обслуживания роботизированных комплексов: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.	2	2	
<b>Тема 2.3 Система полного (всеобщего) технического обслуживания роботизированных комплексов</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.	2	2	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Восемь принципов TPM.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.	2	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Внедрение TPM на примере предприятия. Постоянное улучшение.	2		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Внедрение TPM на примере предприятия.	2	2	

	Автономное обслуживание.			
	<b>Практическое занятие №6.</b> Внедрение ТРМ на примере предприятия. Планирование технического обслуживания.	2		
	<b>Практическое занятие №7.</b> Внедрение ТРМ на примере предприятия. Тренировка и повышение квалификации.	2	2	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Внедрение ТРМ на примере предприятия. Предпроектная проработка.	2		
	<b>Практическое занятие №9.</b> Внедрение ТРМ на примере предприятия. Контроль качества технического обслуживания.	2	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Внедрение ТРМ на примере предприятия. Администрирование ТРМ.	2	2	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Внедрение ТРМ на примере предприятия. Безопасность, здоровье и окружающая среда.	2	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Технологический процесс ремонта роботизированных комплексов.</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц роботизированных комплексов.	2	2	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Организация работ по ремонту роботизированных комплексов.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Подготовка технической документации на ремонт роботизированных комплексов.	2	2	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Выполнение работ в соответствии с инструкцией по эксплуатации роботизированных комплексов	2	2	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Оформление технической документации на ремонт роботизированных комплексов	2	2	
<b>Тема 2.5 Дефекты и способы восстановления типовых деталей</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Процессы по восстановлению деталей роботизированных комплексов.	2	2	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Дефектация деталей в процессе разборки узлов роботизированных комплексов. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Особенности комплектования сборочных деталей.	2	2	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Выявление скрытых дефектов деталей	2	2	
	<b>Практическое занятие №15.</b> Выявление скрытых дефектов сборочных единиц	2	2	

	<b>Практическое занятие №16.</b> Определение срока службы детали	2	2	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Определение срока службы сборочных единиц	2	2	
<b>Тема 2.6 Ремонт сборочных единиц роботизированных комплексов.</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Типовые виды неисправностей сборочных единиц.	2	2	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Этапы подготовки деталей к ремонту.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Применение полимерных материалов при ремонте роботизированных комплексов.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Оборудование и технологические приспособления, применяемые при ремонте роботизированных комплексов.	2	2	
	<b>Практическое занятие №18.</b> Заполнение основной надписи формы технологической документации по ЕСТД	2	2	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Заполнение маршрутной карты по ЕСТД	2	2	
	<b>Практическое занятие №20.</b> Оформление операционной карты по ЕСТД	2	2	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Оформление карты контроля по ЕСТД	2	2	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Оформление карты эскизов по ЕСТД	2	2	
<b>Тема 2.7 Перечень и образцы документов по охране труда</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы предупреждений производственного травматизма.	2		ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Коллективные и индивидуальные средства защиты.	2	2	
	<b>Практическое занятие №23.</b> Анализ инструкций по предупреждению производственного травматизма	2	2	
	<b>Практическое занятие №24.</b> Анализ мероприятий по снижению производственного травматизма	2	2	
<b>Тема 2.8 Охрана труда при техническом обслуживании роботизированных комплексов</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Нормы охраны труда при техническом обслуживании сборочного оборудования. Контроль соблюдения.	2		ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Практическое занятие №25.</b> Анализ вредных факторов при техническом обслуживании роботизированных комплексов	2	2	
	<b>Практическое занятие №26.</b> Составление аналитической таблицы по вредным факторам при техническом обслуживании роботизированных комплексов	2	2	



<b>Тема 2.9 Охрана труда при проведении ремонта роботизированных комплексов</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Порядок подготовки роботизированных комплексов к ремонту: остановка, обесточивание, освобождение от продукта, очистка от загрязнений и т.д.	2	2	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Практическое занятие №27.</b> Организация рабочего места при ремонте роботизированных комплексов	2	2	
	<b>Практическое занятие №28.</b> Заполнение документов по охране труда	2	2	
<b>Тема 2.10 Социальная защита пострадавших на производстве</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Порядок расследования и учёта несчастных случаев, профессиональных заболеваний, оказание первой помощи пострадавшим	2		ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 11
	<b>Теоретическое занятие.</b> Правовые принципы возмещения вреда.	1		
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет –ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление расчётно-графической части к практическим занятиям. Подготовка презентаций, докладов, рефератов	2		
<b>Учебная практика</b> Диагностика неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. Организация работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции. Планирование работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям Ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем. Контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем		72	72	
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> Диагностирование технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования		72	72	

<p>Определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств</p> <p>Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования</p> <p>Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке</p> <p>Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке</p> <p>Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков</p> <p>Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям</p> <p>Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям</p> <p>Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования</p> <p>Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования</p> <p>Выведение узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт</p> <p>Определение соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию</p> <p>Определение соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию</p>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>		
<b>Всего</b>	<b>351</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы профессионального модуля имеются учебный кабинет «Процессы формообразования и инструментов. Технологическое оборудование и оснастка».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска интерактивная;
- персональный компьютер ПК
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- учебно-наглядные пособия: справочная и учебная литература
- программы: TeachTouch, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10

#### **3.2. Информационное обеспечение**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Маслов А.Р. Высокоэффективные технологии и оборудование : учебник / А.Р. Маслов, С.В. Федоров, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол : ТНТ, 2018. – 332 с.

2. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / С.Н. Степанов, Н.Ю. Видинева, С.С. Степанов.. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. – 121 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/83299.html>

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2016

##### **3.2.3 Интернет-ресурсы:**

1. Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/>
2. Журнал «Вестник машиностроения» [Электронный ресурс] URL: [https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/)

#### 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	<p><b>Демонстрирует системные знания:</b> Осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции выбирает методы и способы их устранения</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>
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	<p><b>Демонстрирует системные знания:</b> Организовывает работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования. Организовывает работы по ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>
ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	<p><b>Демонстрирует системные знания:</b> Планирует работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>
ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем	<p><b>Демонстрирует системные знания:</b> Организовывает ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный</p>

	том числе с использованием SCADA систем	зачет Экзамен
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	<b>Демонстрирует системные знания:</b> Контролирует 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	Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен
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.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,
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.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,
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.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,
ОК 04. Работать в коллективе и	Умеет работать в коллективе и	Наблюдение и оценка

<p>команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	<p>коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности.          Разрабатывает бизнес-план.          Осуществляет поиск инвесторов.          Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>