

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
 В.В. Мелентьев
«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ
И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ**

**МДК.03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ
по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств
автоматизации.**

**МДК.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по
монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств
автоматизации.
специальности**

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)»**

Рабочая программа
рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) методической комиссии
специальности 15.02.14
«23» июня 2023 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  О.А. Карюкина

Энгельс 2023

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1582, Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917 на основе примерной основной образовательной программы по программе среднего профессионального образования – программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19.09.2017, протокол № 4 от 31.03.2017 г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Ученым советом
Энгельсского технологического института
(филиал)
к использованию в учебном процессе

Протокол №9
от «28» июня 2023.г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ: Ахальпова И.И., преподаватель спецдисциплин
ОСПДО

Рецензенты:

Внутренний – Хмырова С.С., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. высшей квалификационной категории

Согласовано от организации (предприятия) – Харитонов А.В., директор ООО «ПЗСО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 3 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации** является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств** (по отраслям)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности **ВД .03 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p> <p>осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>
уметь	<p>Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке,</p>

подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;

планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;

осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;

проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;

организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;

разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;

диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;

разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;

выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;

проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;

организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;

устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;

	контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;
знать	<p>правила ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</p> <p>правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p> <p>расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве;</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 597 из них

на освоение

МДК 03.01 – 128 часов;

МДК 03.02 – 165 часов;

на практики:

учебную – 144 часа,

производственную – 144 часа

Квалификационный экзамен – 12

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 1-9	МДК 03.01. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	128	112	60				16	
ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-9	МДК 03.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. Экзамен МДК 03.02	165	153 6к+6э	66	30				
ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-9	Самостоятельная работа	16							
ПК 3.1.- 3.5. ОК 1-9	Учебная практика	144				144			
ПК 3.1.- 3.5. ОК 1-9	Производственная практика	144					144		
ПК 3.1.- 3.5. ОК 1-9	Квалификационный экзамен	12	12						
	ВСЕГО	597	277	126	30	144	144	16	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Результаты обучения
1	2	3	4
Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		200	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 1-9
МДК. 03.01. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		128	
Тема 3.1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	<p>Содержание</p> <p>1. Стадии проектирования и состав проектов автоматизации технологических процессов. Задание на проектирование.</p> <p>2. Стадии проектирования и состав проектной документации.</p> <p>3. Задание на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов.</p> <p>4. Оформление и комплектование рабочей документации.</p> <p>5. Структурные схемы систем измерения и автоматизации Схемы систем измерения и автоматизации.</p> <p>6. Назначение схем автоматизации, методика и общие принципы их выполнения.</p> <p>7. Изображение технологического оборудования и коммуникаций.</p>	74	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	

8. Изображение средств измерения и автоматизации.	2
9. Позиционное изображение приборов и средств автоматизации.	2
10. Требования к выполнению и примеры выполнения схем автоматизации Принципиальные электрические схемы. Правила выполнения схем.	2
11. Размеры и ориентация условно графических обозначений. Линии	2
12. Принципиальные электрические схемы питания средств измерения и автоматизации. Выбор напряжения и требования к источникам питания.	2
13. Выбор схем электропитания, аппаратов управления и защиты, сечений проводов и жил кабелей.	2
14. Принципиальные пневматические схемы питания средств измерения и автоматизации	2
15. Щиты, пульты и проектно-компоновочные комплекты систем автоматизации. Расположения приборов и аппаратуры на фасадных панелях щитов и пультов	2
16. Проектная документация на щиты, пульты и комплекты технических средств операторских помещений.	2
17. Чертежи общих видов щитов и пультов. Таблицы соединений и подключений. Спецификация щитов и пультов	2
В том числе, практических занятий	40
Практическое занятие №1. «Принципы типизации, унификации и агрегатирования в устройствах автоматизации»	2
Практическое занятие №2. «Функциональные схемы автоматизации»	2
Практическое занятие №3 «Изучение процесса регулирования в АСР регуляторами прямого действия»	2
Практическое занятие № 4. «Изучение типовых заданий на автоматизацию механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов»	2
Практическое занятие №5. «Выбор элементов и средств автоматизации»	2
Практическое занятие №6. «Разработка функциональных схем автоматизации. Составление мнемосхемы в SCADA»	2

	Практическое занятие №7 . Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации.	4	
	Практическое занятие №8 . Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации	6	
	Практическое занятие №9 . Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	6	
	Практическое занятие №10 . Планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем	6	
	Практическое занятие №11 . Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	6	
Тема 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Содержание учебной дисциплины	54	
	1. Общие сведения о монтаже и наладке. Общие сведения об эксплуатации систем автоматизации	2	ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-9
	2. Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами	2	
	3. Проектирование локальных систем контроля и автоматики.	2	
	4. Структурные схемы управления и контроля	2	
	5. Функциональные схемы автоматизации технологических процессов.	2	
	6. Общие положения и правила выполнения схем автоматизации	2	
	7. Изображение технологического оборудования, приборов и средств автоматизации на схемах автоматизации	2	
	8. Графическое выполнение функциональных схем	2	

	9. Принципиальные электрические, пневматические и гидравлические схемы автоматизации	2	
	10. Проектирование щитов и пультов	2	
	11. Текстовые материалы проекта автоматизации	2	
	12. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования	2	
	13. Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию оборудования, в том числе автоматизированного	2	
	14. Осуществление контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации	4	
	15. Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве	4	
	В том числе, практических занятий	20	
	Практическое занятие №12 «Оформление текстовой части проекта автоматизации технологических процессов»	2	
	Практическое занятие №13 «Изучение схем автоматизации построенных на базе вторичных приборов»	2	
	Практическое занятие №14 «Изучение схем автоматизации построенных на базе управляющих контроллеров»	2	
	Практическое занятие №15 «Оформление графической части проектам в по MicrosoftofficeVisio»	2	
	Практическое занятие №16 «Проектирование схемы автоматизации технологического процесса»	2	

	Практическое занятие №17 «Разработка принципиальной электрической схемы технологической сигнализации»	2	
	Практическое занятие №18. Проектирование внешнего вида щита средств автоматизации	2	
	Практическое занятие №19 Проектирование монтажной стороны щита средств автоматизации	4	
	Практическое занятие №20 Оформление чертежа монтажной стороны щита в ПО MicrosoftOfficeVisio	2	
Учебная практика			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации 2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. 3. Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. 4. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом 5. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. 		72	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 7 семестре		-	
Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		237	
МДК. 03.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		165	
Тема 1. Разработка инструкций и	Содержание	40	
	1. Основные принципы автоматизации управления технологическими процессами Классификация и состав АСУТП	2	ПК 3.3. ПК 3.4.

технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	2. Организационное и информационное обеспечение АСУТП Техническое обеспечение АСУТП. Математическое и программное обеспечение АСУТП. Роль подчиненного персонала в АСУТП	2	ПК 3.5. ОК 1-9
	3. Автоматизация проектных работ. Задачи и функции САПР Цели создания САПР и их классификация	2	
	4. Структура и состав САПР. Информационное обеспечение САПР. Математическое и программное обеспечение САПР. Техническое обеспечение САПР	2	
	5. Режимы функционирования САПР. Экономическая эффективность САПР	2	
	В том числе, практических занятий	30	
	Практическая работа №1 Определение условий работы и возможных повреждений узлов и деталей	2	
	Практическая работа №2 Разработка предложений по повышению надежности агрегата или узла	2	
	Практическая работа №3 Разработка схемы организации ремонта оборудования цеха	4	
	Практическая работа №4 Подбор технологий ремонта узла	4	
	Практическая работа №5 Оформление образца исполнительской документации	2	
	Практическая работа №6 Оформление наряда- допуска. Проведение инструктажа при организации работ по наряду-допуску	4	
Практическая работа №7 Составление тех. Карты монтажа электроцита производственного здания	2		
Практическая работа №8 Объем работы при техническом обслуживании оборудования	2		
Практическая работа №9 Составление перечня работ по обслуживанию электрических сетей	2		
Практическая работа №10 Составление дефектной ведомости на внутрицеховые сети	2		
Практическая работа №11 Составление технологической карты ремонта воздушной линии	4		
Тема 2. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом	Содержание	28	ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-9
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом.	2	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в	2	

автоматизированном производстве.		
3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве	2	
4. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	2	
5. Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве	2	
6. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	2	
В том числе, практических занятий	16	
Практическая работа №12 Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования	2	
Практическая работа №13 Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования	2	
Практическая работа №14 Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве	2	
Практическая работа №15 Проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации	2	ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-9
Практическая работа №16 Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции	2	
Практическая работа №17 Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента	2	

	Практическая работа №18 Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами	2	
	Практическая работа №19 Контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрических параметров обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации	2	
Тема 3. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	Содержание	55	ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-9
	1. Правила ПТЭ и ПТБ. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного оборудования, приспособлений, инструмента в автоматизированном производстве.	2	
	2. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	2	
	3. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	2	
	4. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации	2	
	5. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы её проектирования	2	
	6. Монтаж микропроцессорных, исполнительных, регулирующих устройств	2	
	7. Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления Монтаж электрических проводок систем автоматизации	2	
	8. Монтаж трубных проводок систем автоматизации	2	
	9. Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей	2	

10. Монтаж исполнительных и регулирующих устройств	2	
11. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах	2	
12. Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации	2	
13. Наладка систем автоматизации технологических процессов	2	
14. Нормативные требования по наладке средств измерений, автоматизации и мехатронных систем	2	
15. Нормативные правила охраны труда противопожарной и экологической безопасности	2	
16. Настройка аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления	2	
17. Ремонт средств измерений, систем автоматизации и мехатронных систем	2	
18. Нормативные требования по ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем	1	
В том числе, практических занятий	20	
Практическая работа №20 Использование нормативной документации и инструкции по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования	2	
Практическая работа №21 Организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования	2	
Практическая работа №22 Разработка инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	4	

	Практическая работа №23 Выработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров	4	
	Практическая работа №24 Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	4	
	Практическая работа №25 Анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве	4	
Самостоятельная работа по оформлению курсового проекта		-	
<p align="center">Курсовой проект</p> <p align="center">Примерные темы курсового проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления сернокислотного производств. 2. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления производства бумаги. 3. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления ПВХ профилей. 4. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления котельных установок. 5. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления производства пластмасс. 6. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления переработки нефти и газа. 7. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления бетона и асфальта. 8. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления станками металлорежущего оборудования. 9. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления переработки нефти и газа. 10. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления холодильных установок. 11. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления компрессорных установок. 12. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления насосных станций. 13. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления оборотным водоснабжением. 14. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления асфальтобетонного завода. 15. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления печи для обжига известняка с использованием микропроцессорной техники. 16. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления установка для получения кислорода и азота. 17. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления заградительного устройства переезда железной дороги. 18. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления тепловых пунктов промышленных предприятий. 		30	

19. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления печи кипящего слоя сернокислотного производства.		
Консультации-	6	
Экзамен по МДК 03.02	6	
Учебная практика раздела 3 Виды работ 1. Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства 2. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции 3. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации	72	
Производственная практика виды работ Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	144	
Экзамен квалификационный	12	
Итого	597	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля **ПМ 3 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации** проходит:

Кабинет информатики, информационных технологий в профессиональной деятельности, программирования ЧПУ, систем автоматизации

Мультимедийный комплекс: проектор BENQ 631, стационарный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь) лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint, GoogleChrome., подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, дидактические материалы и наглядные пособия. Таблицы демонстрационные. Электронные наглядные пособия. Примерные формы и бланки технической документации, плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.

Лаборатория информатики, информационных технологий в профессиональной деятельности, компьютеризации профессиональной деятельности, автоматизация технологических процессов

Мультимедийный комплекс: 12 компьютеров (I3/8Гб/500), мониторы 24' BENQ, LG, Philips, клавиатуры, мыши, объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.,

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся 12 столов, 12 стульев; маркерная доска, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), MSDNAcademicAlliance (VisualStudio; Корпоративные серверы .NET: WindowsServer, SQLServer, ExchangeServer, CommerceServer, BizTalkServer, HostIntegrationServer, ApplicationCenterServer, Systems ManagementServer); Система трехмерного моделирования Компас-3D; Система автоматизированного проектирования Mathcad; Гарант; GoogleChrome.

Мастерская слесарная, механическая, слесарно-сборочная, слесарно-станочная, сварочная, технического обслуживания и ремонта автомобилей, механообрабатывающая с участком для слесарной обработки

уборочно-моечный, диагностический, слесарно-механический, кузовной, окрасочный блоки.

Слесарная мастерская: тиски слесарные поворотные 120 мм, набор слесарного инструмента, верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками, плита поверочная разметочная; набор измерительных инструментов.

Сварочный аппарат АДЗ-50

Сварочный аппарат Beitz 130

Сварочный аппарат «Мультиплаз-2500»

Станок сверлильный СВ-50

Машина точечной сварки «КНОРР»

Стенд «Токарные резцы»

Стенд «Сверла»

Стенд «Фрезы»

Стенд «Обработка металлов

Станок токарно-винторезный модели 16К20

Верстаки слесарные, тиски;

Измерительные инструменты;

Заготовки для выполнения слесарных работ; поверочная разметочная; набор измерительных инструментов.

Мастерская Электромонтажная

Рабочее место электромонтажника:

рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;

стол (верстак); стул . ящик для материалов; диэлектрический коврик; веник и совок; тиски; стремянка; Щит ЩУР, Щит ЩО, Щит ЩУ . кабеленесущие системы различного типа;

Оборудование мастерской:

Тележка диагностическая закрытая;

Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)

Наборы инструментов электромонтажника:

набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;

набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;

набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,

набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;

губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²;
клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат); клещи обжимные 0,5-10,0 мм²;
прибор для проверки напряжения;
молоток; зубило;
набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
дрель аккумуляторная; дрель сетевая;
перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу(D1-10мм);
стуло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
ножовка по металлу; болторез;
кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная;
контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);

Учебные плакаты:

Электродвигатели.

Осветительные устройства различного типа.

Электрические провода и кабели.

Установочные изделия.

Коммутационные аппараты.

Осветительное оборудование.

Распределительные устройства.

Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.

Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.

Электроизмерительные приборы.

Источники оперативного тока.

Электрические схемы.

Учебные стенды:

«Электрооборудование автоматизированных участков»;

«Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;

«Электромонтаж электроприводов»;

Стенды с экспериментальными панелями; «Электромонтаж и наладка системы автоматизации».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

1. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: учебник. В 2 ч/ ч. 1- Москва: Академия, 2017-272 с.- (Профессиональное образование)- ISBN: 978-5-4468-5144-7- Текст: печатный.
2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: учебник. В 2 ч/ ч. 2 - Москва: Академия, 2017-272 с.- (Профессиональное образование)- ISBN: 978-5-4468-5091-4 - Текст: печатный.
3. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)", "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)": в двух частях / [А. Н.Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др.]. - Москва: Академия, 2017. - 22 см. - (Профессиональное образование). Ч. 2. - 2017. - 249, [1] с. : табл., цв. ил.; ISBN 978-5-4468-5725-8 Ч. 2. - 2017. - 249, [1] с. : табл., цв. ил.- Текст.
4. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения предприятий машиностроения: учебник / [А. Н. Феофанов, Ю. Я. Еленева, Т. Г. Гришина и др.]. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 143 с.: ил.; 22 см. - (Профессиональное образование. Профессиональный модуль).- ISBN 978-5-4468-4829-4- Текст: печатный.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492253>
2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497433>
3. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495552>
4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495250>

5. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493036>

6. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495295>

7. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>

8. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493310>

Интернет – ресурсы

1. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам. информационная система для обеспечения свободного доступа к интегральному каталогу образовательных Интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.

2. <http://www.mashportal.ru> Портал машиностроения информационно-аналитический Интернет-ресурс для специалистов машиностроительного комплекса.

3. <https://ibprom.ru/> Промышленные предприятия России представляет собой Интернет-базу промышленных предприятий России.

4. www.ibm.ru Первый машиностроительный портал.

5. www.DWG.RU Специализированный справочный интернет-портал.

6. www.i-Mash.ru Специализированный информационно-аналитический Интернет-ресурс

7. www.WikiProm Объединенный ресурс о промышленных предприятиях России.

8. www.Яндекс. Патенты - Поиск и просмотр информации о патентах на изобретения и полезные модели, об опубликованных заявках на изобретения и полезные модели.

9. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lib-bkm.ru

10. Мир книг: книги по машиностроению- <https://obuchalka.org/knigi-po-mashinostroeniu/>- Режим доступа: свободный.

Электронно-библиотечная система:

«ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»

ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»

ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»

«ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ»

ЭБС «ЮРАЙТ»,

ЭБС «Book.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации; планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	<p>металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.;</p> <p>организация работ по контролю, наладке и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание</p> <p>проводит контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам;</p> <p>организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</p> <p>разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>	
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	<p>применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<p>применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования</p> <p>организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</p> <p>проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

	<p>устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	
<p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	<p>планирование работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разработка инструкций для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Формализованное наблюдение Защита отчета по практике</p>
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<p>Формализованное наблюдение Защита отчета по практике</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	<p>Формализованное наблюдение Защита отчета по практике</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	Формализованное наблюдение Защита отчета по практике
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе 	Формализованное наблюдение Защита отчета по практике
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - - описывать значимость своей специальности 	Формализованное наблюдение Защита отчета по практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. 	Формализованное наблюдение Защита отчета по практике
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	<ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами 	Формализованное наблюдение Защита отчета по практике

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
необходимого уровня физической подготовленности	профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	Формализованное наблюдение Защита отчета по практике

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

4.2.1 Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq 2,9$

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических занятий (Приложение 2), в методических

рекомендациях по выполнению самостоятельных работ (Приложение 3) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.