

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

Е. Г. Воскресенский

(И. О. Фамилия)

2023 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный
модуль:

**Организация монтажа, наладки и технического
обслуживания систем и средств автоматизации**

Индекс:

ПМ.03

Специальность:

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

Форма обучения:

очная

Курс(ы):

2,3

Семестр(ы):

4-6

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик М.В. Рыжов, преподаватель ИИ (СПО).

А.А. Коношенков - старший методист ОМР ИИ (СПО)

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артемова Н.М.</u>	<u>Артемова</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина И.В.</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)

Чурилина И.В.

Рябева А.Н.

Полишвайко Д.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ 03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»	4
2. Результаты освоения профессионального модуля ПМ 03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»	6
3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ 03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ 03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»	15
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ 03 «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), в части освоения основного вида деятельности (ВД): Организовывать монтаж, наладку и технического обслуживания систем и средств автоматизации (ПК):

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.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающихся в ходе освоения профессионального модуля должен **иметь практический опыт:**

- планировании работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;
- организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации, выполнении производственных заданий персоналом;
- разработке инструкций и технологических карт;
- выполнении работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- контроле качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом, соблюдению норм охраны труда и бережливого производства.

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;

- организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.

знать:

- действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;
- порядок разработки и оформления технической документации;
- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;
- методы оценки качества выполняемых работ;
- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;
- виды, периодичность и правила оформления инструктажа;
- организацию производственного и технологического процесса.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Всего – **526** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **370** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **318** часов

самостоятельной работы обучающегося – **52** часа;

учебной практики – **36** часов

производственной практики - **108** часов

промежуточная аттестация - 12 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности ПМ 03. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
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 с 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 межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

	иностранном языках.
--	---------------------

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 03. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	МДК 03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	173	151	85		22			
	МДК 03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому	197	167	80	20	30			

	обслуживанию систем и средств автоматизации								
	Учебная практика	36						36	
	Производственная практика, (по профилю специальности)	108							108
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	526	348	165	20	52		36	108

3.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 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)	Объем часов	Освоенные компетенции
1	2	3	
МДК. 03.01. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.			ПК 3.1-3.2 ОК 01 - 09
Тема 1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	Содержание		
	1. Состав проекта автоматизации технологического объекта. Структурные схемы. Схемы автоматизации (функциональные). Схемы соединений и подключений. Схемы расположения оборудования и внешних проводов	6	
	2. Нормативно-техническая документация по проведению монтажных, ремонтных и наладочных работ. Исполнительная документация. Состав исполнительной документации.	6	
	3. Разработка проекта производства работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	6	
	4. Конструкторская, эксплуатационная и ремонтная документация. Порядок внесения изменений в документацию.	8	
	5. Инструкции и технологические карты	6	
	6. Безопасность труда и противопожарные мероприятия при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.	6	
	Практические занятия		ПК 3.1-3.2 ОК 01 - 09
	Практическая работа № 1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации.	8	
	Практическая работа № 2. Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации	8	
	Практическая работа № 3. Ресурсно- и энергосберегающие технологии эксплуатации систем автоматического управления	8	

	Практическая работа № 4. Разработка инструкций и технологических карт	8	
	Практическая работа № 5. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	8	
Тема 2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Содержание		ПК 3.1-3.2 ОК 01 - 09
	1. Локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность	4	
	2. Снабженческо-сбытовая деятельность предприятия. Организация материально-технического обеспечения. Организация сбыта продукции. Организация складского хозяйства.	4	
	Организация инструментального хозяйства. Общие вопросы снабжения, сбыта. Общее представление о производстве	6	
	3. Логистика и ее типы. Понятие логистики и её цели. Основные компоненты логистики как науки. Концепция логистики..	6	
	4. Договоры со специализированными организациями на поставку оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации, на выполнение специализированных работ.	6	
	Практические занятия:		ПК 3.1-3.2 ОК 01 - 09
	Практическая работа № 6. Планирование работ по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	8	
	Практическая работа № 7. Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД.	8	
	Практическая работа № 8. Определение способов пожарной защиты на производственных объектах	8	
	Практическая работа № 9. Изучение и анализ схемы автоматизации процесса	8	
	Практическая работа № 10. Определение правовых, нормативных и организационных основ безопасности труда	8	

	Практическая работа № 11. Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве	5	ПК 3.1-3.2 ОК 01 - 09
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа при изучении МДК.03.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций. Подготовка докладов, сообщений, проектов, презентаций. Решение типовых задач по вариантам		22	
МДК. 03.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		197	ПК 3.3-3.5 ОК 01 - 09
Тема 3. Теоретические основы проведения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	Содержание		
	1. Теоретические основы и принципы построения систем и средств автоматизации. Типовые схемы автоматизации основных технологических процессов.	4	
	2. Структурно-алгоритмическая организация систем автоматизации, их основные функциональные модули	4	
	3. Алгоритмы управления систем автоматизации	4	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1. 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.	4	
	Практическая работа № 2. Диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции	4	
	Практическая работа № 3. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	4	
	Практическая работа № 4. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	4	

	Практическая работа № 5. Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	4	ПК 3.3-3.5 ОК 01 - 09
	Практическая работа № 6. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	4	
	Практическая работа № 7. Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	4	
	Практическая работа № 8. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения	4	
Тема 4. Организация производства, техническое обеспечение и последовательность работ	Содержание		ПК 3.3-3.5 ОК 01 - 09
	1. Изучение технологического процесса и технологического оборудования промышленного предприятия.	4	
	2. Изучение проекта автоматизации для определения выполнения требований технологического процесса системами автоматизации, заложенными в проекте, организации производственной базы и определения потребности в образцовой аппаратуре и приспособлениях.	4	
	3. Предмонтажная проверка приборов и автоматических систем, проверка выполненного монтажа и функционирования смонтированных систем	4	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 9. Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции	4	
Тема 5. Организация работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Содержание		ПК 3.3-3.5 ОК 01 – 09
	1. Организация работ по монтажу систем и средств автоматизации. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования. Требования безопасности при монтажных работах.	4	
	2. Особенности монтажа средств автоматики	2	
	3. Конструктивные особенности изготовления щитов и пультов. Особенности монтажа щитов, пультов, панелей управления, ввод в них электрических и трубных проводок.	2	
	4. Электрические проводки: классификация и требования к прокладке.	2	

5. Прокладки, соединения, крепления трубных проводок. Прозвонка жил кабелей и проводов. Присоединение электрических проводок к приборам и средствам автоматизации.	2	ПК 3.3-3.5 ОК 01 - 09	
6. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП	2		
7. Монтаж исполнительных и регулирующих устройств	2		
8. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах	2		
9. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов	2		
10. Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации	2		
11. Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ	2		
12. Стендовая наладка средств и систем автоматизации. Проверка и наладка средств и систем автоматизации	2		
13. Комплексная наладка систем автоматического управления. Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами.	2		
14. Организация службы КИПиА на предприятиях отрасли. Техническое обслуживание средств и систем автоматизации. Обслуживание микропроцессорной техники в АСУ ТП на предприятиях отрасли.	2		
15. Ремонт средств измерения и автоматизации. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированном производстве.	2		
16. Организация и работа служб по контролю качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на предприятиях	2		
17. Методы и виды контроля приборов и узлов РЭА. Структура контрольных операций.	4		
18. Классификация видов контроля. Технический контроль работоспособности. Основные положения входного контроля.	4		
В том числе практические занятия:		ПК 3.3-3.5 ОК 01 - 09	
Практическая работа № 10. Монтаж щитков, шкафов и распределительных пунктов	4		
Практическая работа № 11. Монтаж автоматизированной системы освещения	4		
Практическая работа № 12. Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления	4		
Практическая работа № 13. Монтаж и подключение вторичных измерительных	4		

	приборов на щитах и пультах		
	Практическая работа № 14. Проверка, испытания и сдача смонтированных систем автоматического контроля управления	2	ПК 3.3-3.5 ОК 01 - 09
	Практическая работа № 15. Техническое обслуживание средств автоматизации	2	
	Практическая работа № 16. Составление графика текущих ремонтов оборудования цеха	2	
	Практическая работа № 17. Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов	2	
	Практическая работа № 18. Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента	2	
	Практическая работа № 19. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	2	
	Практическая работа № 20. Настройка электронного датчика давления.	2	
	Практическая работа № 21. Настройка электронного измерителя температуры и влажности	2	
	Практическая работа № 22. Виды типовых неисправностей и методы их устранения	2	
	Практическая работа № 23. Контроль монтажа и наладки электрических и электронных регуляторов	2	
	Практическая работа № 24. Изучение принципов разработки интерфейса оператора и моделирования системы управления объектом средствами SCADA-системы	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа № 1. Стендовая наладка средств измерения	3	
	Лабораторная работа № 2. Стендовая наладка средств автоматизации	3	
Дифференцированный зачет		1	
Самостоятельная работа при изучении МДК.03.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций. Подготовка докладов, сообщений, проектов, презентаций. Решение типовых задач по вариантам		30	
Курсовой проект		20	

<p>Примерные темы курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации печного агрегата РЗ-ХПА 2. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации АСКУЭ-М узла учета 16.03.02 на ПХП 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации 4. Монтаж систем автоматического контроля (управления) технологического процесса цеха (объекта). 5. Ремонт, наладка и поверка систем (средств) автоматического контроля (управления). 6. Монтаж системы пожарной (охранной) сигнализации объекта. 		
<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка текущей и плановой документации по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; 2. Организация рабочих мест, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; 3. Разработка инструкций и технологических карт на выполнение работ; 4. Оценивание качества выполняемых работ для повышения их эффективности на основе установленных производственных показателей; 5. Использование средств материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач; 6. Осуществление контроля выполнения подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ; 7. Поддержка безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации; 8. Разработка предложений по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства. 	36	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование работ 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 техническом обслуживании систем и средств автоматизации, выполнении производственных заданий персоналом; 3. Разработке инструкций и технологических карт; 4. Выполнение работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; 	108	

5. Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом, соблюдению норм охраны труда и бережливого производства		
Экзамен (квалификационный)	12	
Всего	526	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы модуля требует наличия лаборатории монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления, лаборатории электротехники, мастерской механообрабатывающей с участком для слесарной обработки, мастерской электромонтажной.

Оснащенность лаборатории монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, экран, проектор, моноблоки – 9 шт., возможность выхода в сеть Интернет и с доступом ЭБС ZNANIUM.COM, ЭБС IPRbooks, ЭБС ЮРАЙТ, программное обеспечение: Software Delivery: Microsoft, КонсультантПлюс, Autodesk: AutoCAD, 3ds max, MAYA, Revit, компас 3Д, GPSS, плакаты, информационные доски, выключатель автоматический АВШ-250, взрывозащищенный пускатель ПВК-63, реле утечки УАКИ, виртуальный тренажер «Контрольно-измерительные приборы и автоматика», тренажер-имитатор «Автоматизированное место оператора-наладчика станков с ЧПУ и станочных систем», учебно-методическая документация

Оснащенность лаборатории электротехники: посадочные места для обучающихся – 14 мест, рабочее место преподавателя, учебная доска, станок сверлильный, пульт управления, электрогунт, рабочее место (верстак + металлический стол), рабочее место электромонтера, стремянка, шуруповерт, персональный компьютер, силовой щит для разделки кабеля с эпоксидной муфтой, токовые клещи, ампер-вольтметр, стенды-тренажеры, планшеты, плакаты, телевизор, мультимедиа, учебно-методическая документация, наглядные учебные пособия.

Оснащенность мастерской механообрабатывающей с участком для слесарной обработки: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, верстак слесарный – 22 шт., угловая шлифмашина DeWalt – 2 шт., труборез Makita – 2 шт., сверлильный станок большой – 2 шт., сверлильный станок малый – 2 шт., наждачные станки – 2 шт., дрель – 1 шт., комплект заготовок металлических, стенды, плакаты, наглядные учебные пособия, учебно-методическая документация

Оснащенность мастерской электромонтажной: рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1500x1500 мм.: коммутация распределительных коробок, коммутация этажного распределительного щита, напольный силовой распределительный щит, верстаки, стремянка, чемоданы с инструментами электромонтажника (набор отверток, набор ключей, клещи обжимные, инструмент для снятия изоляции, круглогубцы, боковые кусачки...), коврики диэлектрические, контрольно-измерительные приборы (мультиметр, мегаомметр, прибор для проверки напряжения...), отвертки, контрольно-измерительный инструмент (рулетка, линейка, уровень...).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-

М, 2022. – 377 с.: ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010309-9.
– Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=390468>

Дополнительные источники:

- Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-535-6. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=362810>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Необходимо обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей

Необходимо формировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов;

Должны предусматривать при реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, групповых дискуссий и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, обеспечивающих их умение.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и 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;	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. Экзамен (квалификационный)
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	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ. Дифференцированный зачет по МДК Экзамен (квалификационный)

	<p>документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного 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</p>	
--	---	--

	производственными задачами;	
ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. Дифференцированный зачет по МДК Экзамен (квалификационный)
ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования; 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; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. Дифференцированный зачет по МДК Экзамен (квалификационный)

	контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;	
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.	организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров; анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. Дифференцированный зачет по МДК Экзамен (квалификационный)

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.	- Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. - Использует специальные методы и способы решения	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; лабораторных работ. Экзамен

	<p>профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. - Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. 	(квалификационный)
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. - Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска. - Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. - Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 	<p>Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ Экзамен (квалификационный)</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,</p>	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принимает управленческие решения по совершенствованию 	<p>Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ Экзамен (квалификационный)</p>

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>собственной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. - Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. - Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. - Разрабатывает альтернативные решения проблемы. - Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. - Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности. 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. - Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. - Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). - Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. - Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами. 	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ Экзамен (квалификационный)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	<ul style="list-style-type: none"> - Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и 	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ

<p>учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>различий социального и культурного контекста.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает нормы публичной речи и регламент. - Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. - Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. - Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата. 	<p>Экзамен (квалификационный)</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. - Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении. - Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. - Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. - Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). 	<p>Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ Экзамен (квалификационный)</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. - Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и 	<p>Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ</p>

<p>изменении климата, принципах бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>сохранению окружающей среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. - Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. - Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. 	<p>Экзамен (квалификационный)</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни. - Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности. - Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. - Организует собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости. 	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. - Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов 	<p>Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ Экзамен (квалификационный)</p>

	<p>профессиональной направленности.</p> <p>- Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p> <p>- Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>	
--	--	--