

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

**ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и
механизации технологических операций**

**специальность 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 890, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.01.2024, регистрационный № 76793, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Давыденко Игорь Александрович, преподаватель СПО Колледжа

Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)» в части освоения вида деятельности (ВД) «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» в соответствии с ФГОС СПО и учебным планом и соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения;
- ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации;
- ПК 3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации;
- ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.

Профессиональный модуль ПМ.03 «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» является обязательным компонентом профессионального цикла основной образовательной программы.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах повышения квалификации в рамках соответствующей области профессиональной деятельности.

1.2. Цели, задачи и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.2.1. Цель и задачи освоения профессионального модуля

Цель освоения профессионального модуля: овладение профессиональными компетенциями в рамках вида деятельности ВД.03 «Организационное

обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» в соответствии с ФГОС СПО.

Задачи профессионального модуля:

- изучение теоретических и практических аспектов данного вида профессиональной деятельности;
- формирование профессиональной готовности применять полученные умения и знания для успешного решения профессиональных задач в рамках данного вида профессиональной деятельности;
- приобретение практического опыта по данному виду профессиональной деятельности путем выполнения учебно-производственных заданий в процессе прохождения практик;
- развитие мотивации и интереса к получаемой /специальности, стремления к саморазвитию и совершенствованию своих навыков.

Состав профессионального модуля:

- междисциплинарный курс (МДК) 03.01 «Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации»;
- междисциплинарный курс (МДК) 03.02 «Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы»;
- учебная и производственная практика.

1.2.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля формируются элементы общих компетенций и знания, умения, навыки, соответствующие виду деятельности «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций».

Планируемые результаты освоения профессионального модуля:

1) планируемые результаты освоения общих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- способен определять цели и задачи профессиональной деятельности; - самостоятельно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - оценивает эффективность	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - требования нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности - методы работы и алгоритмы

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
		и качество выполнения профессиональных задач	выполнения работ в профессиональной сфере; - - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определяет необходимые источники информации и планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию и выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - использует информационные технологии и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействует с обучающимися и преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практики; - эффективно выстраивает отношения в трудовом коллективе; - проявляет толерантность в коллективе	- основы корпоративной культуры и профессиональной этики; - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса
ОК 09	ОК Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- применяет в профессиональной деятельности техническую литературу и документацию (инструкции, руководства, справочники) на государственном и иностранном языке; - применяет средства и способы деловой коммуникации для осуществления профессиональной деятельности	- правила работы с текстами и документами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках; - профессиональную терминологию, относящуюся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила деловой переписки и оформления документов, относящихся к производственной деятельности

2) планируемые результаты освоения профессиональных компетенций (знания, умения, навыки).

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения	- разработки предложений по автоматизации и механизации технологических операций; сбора исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ (поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций, изготовление средств автоматизации и механизации технологических процессов, подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций, анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций)	- анализировать средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических операций; - выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов; - выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих; - формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов; - выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов; - формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; - находить и использовать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах; - устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов	- требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; - средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; - методы исследования и измерения трудовых затрат; - технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; - основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий; - характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. - ведущих отечественных и зарубежных производителей средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - порядок поиска информации и системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них; браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименование, возможности, правила работы в них. - правила безопасной работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	- проведения проектных и опытно-конструкторских работах по внедрению средств автоматизации и механизации: выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; анализ конструктивных характеристик систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения	- проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание); - рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций; - читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; - выбирать и использовать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; - осуществлять контроль выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - контролировать оформление документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	- понятие о проектных и опытно-конструкторских работах по внедрению средств автоматизации и механизации; - технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства; - технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации; - основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации и механизации; - порядок внедрения средств автоматизации и механизации; - правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов; - методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - виды испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. - средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации; - правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации
ПК 3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных	- разработки плановой документации по организации производственных работ	- разрабатывать организационно-распорядительную документацию на проведение работ по внедрению средств автоматизации и механизации; - использовать нормативную документацию и	- типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; - технологические возможности средств

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
работ по внедрению средств автоматизации и механизации	по внедрению средств автоматизации и механизации.	инструкции по эксплуатации средств автоматизации и механизации; - выявлять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций; - определять необходимость внедрения средств автоматизации и механизации в целях повышения производительности труда, упрощения эксплуатации средств автоматизации и механизации и оптимизации технологических процессов; - планировать этапы проведения работ по внедрению средств автоматизации и механизации; - выполнять расчеты, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации; - планировать ресурсное обеспечение производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации в соответствии с производственными задачами; - осуществлять организацию работ по внедрению средств автоматизации и механизации в соответствии с производственными задачами; - формулировать предложения по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную; - использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления плановой документации и предложений	автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; - технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации; - средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации; - виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. - технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - оптимальные режимы, структурные схемы и условия эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов в реальных или модельных условиях; - методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности; - критерии работоспособности элементов систем автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха; - основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда; - требования охраны труда, пожарной,

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
			промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации	- разработки рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании	- использовать нормативно-технические и руководящие документы, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации; - определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; - составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций; - использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; - выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; - использовать текстовые редакторы (процессоры) и прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технической документации и инструкций, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации и рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов	- нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов; - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; - методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ; - правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации; - состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами; - состав и правила разработки эксплуатационной документации; - процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации; - порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; - правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; - систему условных обозначений в проектировании; - текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них;

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
			- прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них

1.2.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего – **656** часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 432 часа, из них:

- на освоение МДК – 180 часов.
- учебная практика – 72 часа,
- производственная практика – 180 часов,

Консультации – **10** часов,

Самостоятельной работы обучающегося – **38** часов,

Промежуточная аттестация – **14** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»

2.1.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма обучения)

Коды профессиональных/общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля (час.)							Практика (час.)		
				Обучение по МДК									
				Всего, часов	в том числе						Учебная	Производственная	
					Теоретическое обучение	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа обучающегося			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	МДК 03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	246	108	246	106	108	-	6	4	22			
ОК 01, 02, 09 ПК 3.3, 3.4	МДК 03.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	155	72	152	56	72	-	4	4	16			
ОК 01, 02, 04, 09 ПК 3.1, 3.2	Учебная практика	72	72								72		
ОК 01, 02, 04, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Производственная практика	180	180									180	
	Экзамен по модулю	6							6				
	Всего:	656	432	398	162	180	-	10	14	38	72	180	

2.2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (очная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
МДК 03.01	РАЗРАБОТКА И ТЕСТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ С ФОРМИРОВАНИЕМ ПАКЕТА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ				ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Раздел 1.	АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ	30	18	4	ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Тема 1.1. Общие положения автоматизации и механизации технологических процессов	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Механизация и автоматизация технологических процессов. Значение автоматизации управления технологическими процессами. Законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов	2	-	-	
	Технологический процесс. Методы и функции управления технологическими процессами	2	-	-	
	Назначение, цели и функции систем автоматизации. Классификации систем автоматизации. Состав систем автоматизации. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) и производством (АСУП). Функции современных автоматизированных систем управления технологическими процессами	2	-	-	
	Основные элементы систем автоматического регулирования. Структурная схема простейшей автоматической системы регулирования (АСР), принцип действия. Основные свойства АСР. Принципы автоматического регулирования	2	-	-	
	Требования к системам автоматического регулирования. Понятие о переходном процессе, устойчивости и качестве регулирования	2	-	-	
	Качество системы автоматического управления. Показатели качества процесса регулирования. Допустимые показатели качества. Методы оценки качества работы системы АУ	2	-	-	
	Типовые переходные процессы регулирования	2	-	-	
	Устойчивость автоматических систем управления и регулирования. Понятия об устойчивости систем	2	-	-	
	Оптимизация параметров динамической настройки контура управления технологическим процессом. Общие сведения. Этапы оптимизации настроек контура управления. Структурная оптимизация. Динамическая оптимизация. Задача динамической оптимизации	2	-	-	
	Практическое занятие 1 Построение и описание структурной схемы АСР объекта автоматизации	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Практическое занятие 2 Моделирование переходных процессов элементов систем автоматизации	-	2	-	
	Практическое занятие 3 Определение устойчивости системы автоматического управления и регулирования разными методами	-	2	-	
	Практическое занятие 4 Моделирование и исследование качества контура автоматического регулирования	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Тема 2.1. Технических средств автоматизации и управления	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Понятия о комплексах технических средств автоматизации и управления (КТСА). Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Конструкция и принципы работы типовых элементов систем автоматизации	2	-	-	
	Электрические датчики. Классификация электрических датчиков. назначение принцип действия, конструкция датчиков	2	-	-	
	Коммутационные и электромеханические элементы. Назначение, принцип действия, основные параметры, устройство	2	-	-	
	Магнитные усилители и модуляторы. Физические основы работы магнитных усилителей, основные схемы и характеристики, назначение, принцип действия, устройство и работа. Типы магнитных усилителей	2	-	-	
	Цифровые и специальные элементы автоматики. техники. Элементы памяти для цифровых систем. Счётчики импульсов. Мультиплексор. Демультимплексор. Преобразователи для цифровых систем автоматики Аналого-цифровые преобразователи, цифро-аналоговые преобразователи, индикаторные устройства. Корректирующие устройства, назначение	2	-	-	
	Средства автоматического регулирования и исполнительные механизмы Назначение, виды и параметры исполнительных механизмов. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы. Общая характеристика электрических исполнительных механизмов. Регулирующие органы	2	-	-	
	Практическое занятие 5 Изучение устройства, работы, органов настройки и правил подключения пневматических регуляторов комплекса СТАРТ-2	-	2	-	
	Практическое занятие 6 Изучение конструкции и схем подключения гидравлических и электрогидравлических регуляторов	-	2	-	
	Практическое занятие 7	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Проектирование схем подключения входных и выходных сигналов микропроцессорного регулятора РП5-М1				
	<i>Практическое занятие 8</i> Изучение схем подключения бесконтактных пускателей ПБР-2М	-	2	-	
	<i>Практическое занятие 9</i> Однооборотные исполнительные механизмы типа МЭО. Настройка механизмов МЭО	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Раздел 2.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	40	46	10	ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Тема 2.1. Особенности проектирования систем автоматизации	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Понятие автоматизированного проектирования. Цель автоматизации проектирования. Процесс проектирования. Структурные схемы управления. Принципиальные схемы автоматизации	2	-	-	
	Принципы автоматизированного проектирования. Методы и средства автоматизации проектирования	2	-	-	
	Комплекс средств автоматизированного проектирования	2	-	-	
	Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами. Информационные и управляющие АСУ ТП. Нормативные документы АСУ ТП. Режимы АСУ ТП (информационно-советующий, комбинированный, прямое управление) с использованием ЭВМ. Математический и программный аппарат. Математическое и программное обеспечение ЭВМ	2	-	-	
	Содержание технических заданий на проектирование. Состав проектов систем автоматизации: состав технического рабочего проекта; состав технического проекта; состав рабочих чертежей	2	-	-	
	Правила оформления технических заданий на проектирование	2	-	-	
	Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации	2	-	-	
	Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации	2	-	-	
	<i>Практическое занятие 10-11</i> Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации	-	4	-	
	<i>Практическое занятие 12-13</i> Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	-	4	-	
	<i>Практическое занятие 14</i>	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Требования к содержанию и оформлению проектной документации. Условные графические изображения по стандартам ЕСКД аппаратуры				
	Практическое занятие 15 Выбор средств автоматизации	-	2	--	
	Практическое занятие 16 Исследование режимов работы системы автоматизации транспортировки труб	-	2	-	
	Практическое занятие 17 Исследование режимов работы системы автоматизации нагревательного колодца	-	2	-	
	Практическое занятие 18 Исследование режимов работы системы автоматизации отопительной системы	-	2	-	
	Практическое занятие 19 Исследование режимов работы робота-манипулятора	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	6	
Тема 2.2. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации	2	-	-	
	Общие принципы моделирования систем автоматизации	2	-	-	
	Математическое моделирование	2	-	-	
	Методики построения виртуальных моделей	2	-	-	
	Программное обеспечение для построения виртуальных моделей	2	-	-	
	Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем	2	-	-	
	Практическое занятие 20 Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)	-	2	-	
	Практическое занятие 21 Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)		2	-	
	Практическое занятие 22 Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)		2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
Тема 2.3. Проектирование информационного обеспечения в SCADA-системе	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Состав SCADA-систем. Основные структурные компоненты SCADA-систем. Подсистемы. OPC	2	-	-	
	Особенности разработки проекта в SCADA-системах. Последовательность действий при разработке. Этапы. Требования. Требования принципы проектирования экранных форм. Информационные сообщения Предупреждающее сообщение Сообщения об ошибках. Подтверждающие сообщения Мигающие сообщения	4	-	-	
	Общая структура системы TRACE MODE 6. Архитектура Trace Mode 6. Интегрированная среда разработки проекта (ИС). Исполнительные модули. Драйверы обмена	2	-	-	
	Инструментальная система TRACE MODE 6. Состав инструментальной системы. Структура проекта. Классификация узлов Принцип работы монитора. Управление. Каналы. Движение информации внутри канала	4	-	-	
	Практическое занятие 23 Основные приемы работы в TRACE MODE 6	-	2	-	
	Практическое занятие 24 Движение информации внутри канала	-	2	-	
	Практическое занятие 25 Построение статического интерфейса пользователя	-	2	-	
	Практическое занятие 26 Динамизация объектов	-	2	-	
	Практическое занятие 27 Написание программы реализации алгоритма управления на языке FBD	-	2	-	
	Практическое занятие 28 Реализация одноконтурной САР	-	2	-	
	Практическое занятие 29 Экспорт в СУБД	-	2	-	
	Практическое занятие 30 Работа с отчетами тревог	-	2	-	
	Практическое занятие 31 СПАД-архивы	-	2	-	
	Практическое занятие 32 Настройка связи с объектами	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Раздел 3.	ТЕСТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТАННОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ	10	6	2	ОК 01, 02, 09

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	АВТОМАТИЗАЦИИ С ФОРМИРОВАНИЕМ ПАКЕТА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ				ПК 3.2, 3.4
Тема 3.1. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.2, 3.4
	Основы технической диагностики средств автоматизации. Основные понятия, термины и определения. Задачи технической диагностики	2	-	-	
	Методы и средства диагностики	2	-	-	
	Тестовое и функциональное диагностирование	2	-	-	
	Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации	2	-	-	
	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	2	-	-	
	Практическое занятие 33-34 Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации	-	4	-	
	Практическое занятие 35 Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Раздел 4.	РАЗРАБОТКА И ТЕСТИРОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ	26	38	6	ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Тема 4.1. Разработка и тестирование пневматических систем управления.	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Структура пневматической системы и последовательность прохождения сигнала. Производство и распределение сжатого воздуха: компрессор, ресивер сжатого воздуха, осушитель воздуха, фильтр сжатого воздуха, Маслораспылитель, регулятор давления (редукционный клапан)	2	-	-	
	Исполнительные устройства. Управляющие элементы. Пневматические распределители. Способы управления распределителем. Пневматические аппараты. Логико-вычислительные элементы: логические функции «И», «ИЛИ»	2	-	-	
	Условные графические обозначения пневматических элементов и стандарты в области пневмоавтоматики. Методы проектирования пневматических систем	2	-	-	
	Практическое занятие 36 Прямое и не прямое управление цилиндром одностороннего/двустороннего действия	-	2	-	
	Практическое занятие 37 Реализация логических функций в пневматических системах управления. Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра	-	2	-	
	Практическое занятие 38	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Управление по давлению				
	Практическое занятие 39 Реализация схем с применением клапана быстрого выхлопа и клапана выдержки времени	-	2	-	
	Практическое занятие 40 Управление несколькими исполнительными устройствами	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
	Содержание учебного материала				
Тема 4.2. Разработка и тестирование электропневматических систем управления.	Структура электропневматической системы. Элементы и блоки подсистемы ввода и обработки электрических сигналов. Распределители с электромагнитным управлением. Конструкция и принцип работы. Основные способы управления. Реализация логических функций в релейно-контактных схемах	2	-	-	ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Условные обозначения и стандарты в области электропнеумоавтоматики. Проектирование электропневматических систем управления. Правила построения принципиальных электропневматических схем. Жизненный цикл электропневматической системы	2	-	-	
	Практическое занятие 41 Управление цилиндром в электропневматических системах управления. Управление пневмоцилиндрами по положению: автоматический возврат, повторяющиеся движения, удержание в крайнем положении	-	2	-	
	Практическое занятие 42 Реализация логических функций «И», «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления	-	2	-	
	Практическое занятие 43 Управление пневмоцилиндрами по времени. Управление последовательностью с запоминанием сигналов с помощью распределителей с двусторонним управлением	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	1	
	Содержание учебного материала				
	Физические основы гидравлики. Рабочие жидкости. Структура гидравлической системы. Классификация насосов. Конструкции и принцип действия насосов	2	-	-	
Тема 4.3. Разработка и тестирование гидравлических систем управления	Физические основы гидравлики. Рабочие жидкости. Структура гидравлической системы. Классификация насосов. Конструкции и принцип действия насосов	2	-	-	ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Устройство и основные условные обозначения гидравлических схем: чтение и интерпретация. Жизненный цикл гидравлической системы	2	-	-	
	Практическое занятие 44 Снятие характеристики насоса	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Практическое занятие 45 Снятие характеристики напорного клапана	-	2	-	
	Практическое занятие 46 Принцип работы редукционного клапана	-	2	-	
	Практическое занятие 47 Сборка гидравлических схем с регулированием скорости	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	1	
	Содержание учебного материала				
Тема 4.4. Разработка и тестирование электрогидравлических систем управления	Структура электрогидравлической системы. Устройства ввода, обработки и преобразования электрических сигналов. Схемная реализация логических функций	2	-	-	ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Условные обозначения и стандарты в области электрогидравлики. Проектирование электрогидравлических систем управления. Правила построения принципиальных электрогидравлических схем	2	-	-	
	Практическое занятие 48 Прямое и не прямое управление гидроцилиндром	-	2	-	
	Практическое занятие 49 Реализация логической функции «И» в электрогидравлических системах управления	-	2	-	
	Практическое занятие 50 Реализация логической функции «ИЛИ» в электрогидравлических системах управления	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	1	
	Содержание учебного материала				
Тема 4.5. Компьютерное моделирование и виртуальное тестирование пневматических и электропневматических систем управления.	Моделирование автоматических систем в среде FluidSim. Моделирование готовых блоков схем. Различные режимы моделирования. Создание новых блоков схем. Дополнительные функции редактирования и моделирования	2	-	-	ОК 01, 02, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4
	Автоматическое связывание компонентов схем. Связывание пневматических, гидравлических и электрических компонентов. Управление контактами	2		-	
	Визуализация пневматических, электропневматических, гидравлических и электрогидравлических автоматических систем управления	2	-	-	
	Практическое занятие 37 Моделирование и виртуальное тестирование систем управления цилиндром одностороннего/двустороннего действия в среде FluidSim	-	2	-	
	Практическое занятие 37 Моделирование и виртуальное тестирование логических функций «И», «ИЛИ» в пневматических системах управления в среде FluidSim	-	2	-	
	Практическое занятие 37	-	2	-	
	Содержание учебного материала				

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Практическая работа: Моделирование и виртуальное тестирование логических функций «И», «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления в среде FluidSim				
	Практическое занятие 37 Моделирование и виртуальное тестирование систем управление пневмоцилиндрами по времени в среде FluidSim	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	1	
Виды самостоятельной работы обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; - самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала; - поиск информации по заданным темам с последующим ее использованием для подготовки и представления на аудиторных занятиях; - подготовка к практической занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; - выполнение заданий практической работы и ее оформление; - работа с технической документацией; - подготовка к различным формам контроля и промежуточной аттестации (тестированию, проверочной работе, зачету/экзамену)					
Итого по МДК 03.01		106	108	22	
Консультации		6			
Промежуточная аттестация		4			
Всего по МДК 03.01		246			
МДК 03.02	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ, ТЕКУЩЕМОУ МОНИТОРИНГУ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ				ОК 01, 02, 09 ПК 3.3, 3.4
Тема 2.1. Общие сведения об организации работ по монтажу, наладке и контролю систем и средств автоматизации	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.3, 3.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации	2	-	-	
	Основные принципы монтажа, наладки и контроля автоматизированного оборудования, приспособлений	2	-	-	
	Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве	2	-	-	
	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	2	-	-	
	Практическое занятие 1 Анализ нормативной документации и инструкций по монтажу и эксплуатации систем и средств автоматизации	-	2	-	
	Практическое занятие 2 Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	автоматизации требованиям технической документации				
	Практическое занятие 3 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	-	2	-	
	Практическое занятие 4 Планирование ресурсного обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами	-	2	-	
	Практическое занятие 5 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	-	2	-	
	Практическое занятие 6 Требования безопасности труда при монтажных работах. Правила техники эксплуатации и техники безопасности при наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	4	
Тема 2.2. Монтаж приборов и систем автоматизации	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.3, 3.4
	Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ	2	-	-	
	Монтажные работы. Их подготовка. Проведение монтажных работ. Виды технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи	2	-	-	
	Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД	2	-	-	
	Разработка принципиальных-монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов	2	-	-	
	Особенности монтажа систем автоматизации, требования к помещениям для их установки	2	-	-	
	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств: монтаж первичных преобразователей для измерения температуры, монтаж отборных устройств для измерения давления и вакуума, монтаж устройств для измерения расходов, первичных преобразователей уровня, первичных преобразователей контроля скорости	2	-	-	
	Монтаж регулирующих средств и систем автоматизации	2	-	-	
	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов	2	-	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах	2	-	-	
	Методы установки и монтажа пирометрических милливольтметров, логометров, потенциометров, электронных мостов	2	-	-	
	Практическое занятие 7 Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	-	2	-	
	Практическое занятие 8 Анализ технических требований к монтажу электрических проводов в щитах, пультах	-	2	-	
	Практическое занятие 9 Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации	-	2	-	
	Практическое занятие 10 Разработка принципиальной электрической схемы питания приборов и средств автоматизации	-	2	-	
	Практическое занятие 11 Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах	-	2	-	
	Практическое занятие 12 Монтаж и установка манометров	-	2	-	
	Практическое занятие 13 Монтаж кабель – каналов и прокладка проводов	-	2	-	
	Практическое занятие 14 Монтаж устройства плавного пуска	-	2	-	
	Практическое занятие 15 Соединение кабелей и проводов	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	4	
Тема 2.3. Организация работ по наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 3.3, 3.4
	Организация работ по наладке систем автоматизации и управления. Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации. Техническая документация по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	2	-	-	
	Наладка и техническое обслуживание смонтированных систем автоматизации	2	-	-	
	Диагностики неисправностей и отказов систем и средств автоматизации	2	-	-	
	Разработка инструкций и технологических карт. Оформление технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по наладке	2	-	-	
	Практическое занятие 16 Исследование и модернизация схем пуска и регулирования частоты вращения с	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	асинхронными двигателями				
	Практическое занятие 17 Исследование и применение контрольных цепей	-	2	-	
	Практическое занятие 18 Исследование устройств коммутации и защиты	-	2	-	
	Практическое занятие 19 Исследование и применение реле безопасности	-	2	-	
	Практическое занятие 20 Анализ схемы автоматизированной системы (декомпозиция схемы)	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	4	
	Содержание учебного материала	2	-	-	
Тема 2.4. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	Задачи технического контроля систем и средств автоматизации. Основы технической диагностики средств автоматизации	2	-	-	ОК 01, 02, 09 ПК 3.3, 3.4
	Составление номенклатуры приборов, необходимых для настройки и поверки элементов систем автоматического управления	2	-	-	
	Имитация рабочих режимов функционирования элементов САУ и их взаимодействия между собой	2	-	-	
	Составление алгоритма поиска возможных неисправностей на примерах типовых схем	2	-	-	
	Проверка правильности функционирования систем и средств автоматизации	2			
	Содержание работ при предпусковой проверке систем и средств автоматизации	2			
	Предмонтажная поверка приборов	2			
	Виды типовых неисправностей и методы их устранения	2			
	Контроль эксплуатации средств автоматизации	2			
	Практическое занятие 21 Наладка датчиков уровня раздела жидкостей	-	2	-	
	Практическое занятие 22 Исследование погрешности регулятора температуры	-	2	-	
	Практическое занятие 23 Проверка функционирования отборных устройств	-	2	-	
	Практическое занятие 24 Контроль технического обслуживания датчиков давления	-	2	-	
	Практическое занятие 25 Контроль технического обслуживания датчиков уровня	-	2	-	
	Практическое занятие 26 Исследование погрешности пневматических регуляторов	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Практическое занятие 27 Контроль технического обслуживания вторичных приборов	-	2	-	
	Практическое занятие 28 Контроль технического обслуживания исполнительных механизмов	-	2	-	
	Практическое занятие 29 Проверка функционирования отборных устройств	-	2	-	
	Практическое занятие 30 Контроль технического обслуживания электрических и электронных регуляторов	-	2	-	
	Практическое занятие 31 Контроль технического обслуживания блоков управления	-	2	-	
	Практическое занятие 32 Контроль технического обслуживания релейно-контактной аппаратуры	-	2	-	
	Практическое занятие 33 Диагностика промышленных шин и интерфейсов	-	2	-	
	Практическое занятие 34 Исследование возможных неисправностей в релейно-контакторных схемах с применением контрольно-измерительных приборов	-	2	-	
	Практическое занятие 35 Изучение структуры оперативных УЧПУ	-	2	-	
	Практическое занятие 36 Изучение структуры универсальных УЧПУ	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	4	
Виды самостоятельной работы обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; - самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала; - поиск информации по заданным темам с последующим ее использованием для подготовки и представления на аудиторных занятиях; - подготовка к практической занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; - выполнение заданий практической работы и ее оформление; - работа с технической документацией; - подготовка к различным формам контроля и промежуточной аттестации (тестированию, проверочной работе, зачету/экзамену)					ОК 01, 02, 09 ПК 3.3, 3.4
Итого по МДК 03.02:		56	72	16	
Консультации		4			
Промежуточная аттестация		4			
Всего по МДК 03.02		152			
Учебная практика		72			
					ОК 01, 02, 04, 09

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
Виды работ: - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских; - изучение технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи; - чтение принципиальной и монтажной схем системы автоматизированной системы; - составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации; - создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания; - применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели; - разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации; - выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели; - виртуальное тестирование разработанной модели элемента системы автоматизации; - оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования; - выполнение расчетов, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации; - ремонт полупроводниковой аппаратуры; - монтаж щитов; - выбор проводов и кабелей для прокладки электропроводок внутри щитов, электрошкафов; - соединение и заземление приборов и электроаппаратуры в щитах, электрошкафах; - монтаж электрических проводок в щитах и пультах; - монтаж электропроводок; - монтаж манометрических термометров; - проверка работоспособности электрического исполнительного механизма; - поиск неисправного элемента в простых схемах автоматизированных устройств; - выбор и замена неисправного элемента электрической схемы(контактора); - выбор и замена неисправного элемента электронной схемы (источника питания); - систематизация и обобщение материалов для отчета; - оформление и защита отчета по учебной практике					ПК 3.3, 3.4
Производственная практика Виды работ: - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - анализ АСУ, применяемых на предприятии, составление общей схемы АСУ цеха, производственного участка; - определение технических устройств, входящие в системы автоматизации предприятия; - участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; - сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; - составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций;		180			ОК 01, 02, 04, 09 ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
- проведение расчетов по режимам работы автоматизированного оборудования; - оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов; - участие в планировании работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; - сопровождение монтажа, наладки и технического обслуживания средств и систем автоматизации и механизации; - участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, средств и систем автоматизации и механизации; - осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного производственного оборудования и технологических приспособлений в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; - ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии; - участие в осуществлении контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства; - составление отчетной документации по выполненным работам; - систематизация и обобщение материалов для отчета; - защита отчета по производственной практике					
Итого по ПМ 03		162	180	38	
Курсовой проект (работа)			-		
Учебная практика			72		
Производственная практика			180		
Консультации			10		
Промежуточная аттестация			14		
Всего по ПМ 03:			656		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие учебные кабинеты и специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета для проведения лекционных занятий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине: комплекты учебных таблиц, стендов, схем, электронные образовательные и видео материалы, тестовые задания, нормативные правовые документы и технологическая документация и пр.

Оборудование лабораторий и мастерских: расходные материалы, инструменты, контрольно-измерительные приборы и оборудование, необходимые для овладения профессиональными компетенциями по данному виду деятельности, в соответствии с требованиями технической оснащенности обучения по специальности.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Программное обеспечение:

- Windows 7,8,10 Professional;
- Windows Server 2003, 2012;
- MS Office 2013, 2016, 2019;
- Dr. Web

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы профессионального модуля ПМ.03 «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» обучающимся предоставлена возможность доступа к учебным материалам по модулю.

Основные источники:

1. Колосов О.С. Автоматизация производства: учебник для студентов среднего профессионального образования / О.С. Колосов и др.: под общей ред. О.С. Колосова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.

2. Шишмарев В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательство Юрайт, 2023г.

3. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023г.

4. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.

5. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.

6. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

7. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО / Л.И. Селевцов, А.П. Селевцов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

8. Феофанов А.Н. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе. - Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.

Дополнительные источники:

1. Белов П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89237>.

2. Старостин А. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для СПО / А. А. Старостин, А. В. Лаптева; под редакцией Ю. Н. Чеснокова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-4488-0503-5, 978-5-7996-2842-0. — Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87882>.

3. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. — Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.

4. Бычков А.В. Основы автоматического управления: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Бычков, А.С. Савватеев, О.М. Быčkova. — М.: Издательский центр «Академия», 2018г.

5. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

6. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 1: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

7. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 2: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

8. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов СПО. - М.: ИЦ «Академия», 2015г.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Весь образовательный процесс по профессиональному модулю направлен на формирование компетенций, овладение которыми является результатом освоения вида деятельности «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций».

Учебные занятия проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)», календарным графиком и программой модуля в учебных аудиториях, лабораториях и мастерских,

оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением, материалами и оборудованием.

Освоение профессионального модуля включает теоретическое обучение и практику.

Теоретическое обучение обеспечивается междисциплинарными курсами МДК 03.01 «Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации» и МДК 03.02 «Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы».

Практическая часть модуля включает в себя учебную и производственную практику. Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности и направлена на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Основными формами организации учебного изучения профессионального модуля являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лекции формируют у обучавшихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа обучающихся:

- проводится вне аудиторных часов;
- включает в себя работу с литературой, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, отработку практических умений;
- способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации;
- формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Содержание самостоятельной работы обучающихся определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий. Виды заданий и их содержание могут носить вариативный или дифференцированный характер, учитывать

специфику осваиваемого профессионального модуля, индивидуальные особенности обучающихся.

В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение теоретического материала проводится как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по специальности).

Практические занятия проводятся малыми группами (не более 12 человек), что способствует индивидуализации обучения, сотрудничеству и повышению интереса к профессии.

Оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется проведением текущего контроля и промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу, практикам и в целом по модулю. Промежуточная аттестация проходит в форме экзаменов и дифференцированных зачетов.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Реализация профессионального модуля ПМ.03 «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» предполагает проведение учебной и производственной практики.

Цель учебной практики: формирование первичных практических умений, а также опыта профессиональной деятельности в рамках профессионального модуля.

Цель производственной практики: формирование профессиональных компетенций в условиях реального производства.

Конкретные цели, задачи, виды работ и формы отчетности определяются по каждому виду практики в рабочих программах по практикам.

Учебная практика проводится в лабораториях/мастерских Техникума и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Производственная практика проводится на предприятиях/организациях, учреждениях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам учебной и производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения (отчет и дневник по практике, отзыв руководителя практики). Формой промежуточной аттестации учебной и производственной практики является дифференцированный зачет. Результаты прохождения учебной и производственной практики учитываются при проведении экзамена по модулю.

Результатом освоения профессионального модуля является приобретенные

знания и умения профессиональной деятельности и сформированность компетенций. Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модуля должны проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Промежуточная аттестация по модулю проводится экзаменационной комиссией после освоения программ междисциплинарных курсов, прохождения практик. Форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамен.

Для успешного освоения профессионального модуля каждый обучающийся обеспечивается учебно-методическими материалами: учебная литература, методические указания для проведения различных форм учебных занятий, рекомендации и задания по самостоятельной работе и др.

При освоении профессионального модуля устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО Техникума размещается теоретический материал для самостоятельного изучения обучающимся, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие учебные материалы (<https://test.phht.ru/>).

Рабочая программ профессионального модуля размещается на сайте Техникума <https://phht.ru/>.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю и осуществляющих руководство практикой:

- реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников предприятий, организаций, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности, указанных в ФГОС СПО;

- опыт деятельности в предприятиях/организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, не менее 3 лет;

- квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и(или) профессиональных стандартах (при наличии);

- педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки на предприятиях/организациях, направление деятельности которых соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Руководители практики осуществляют следующие виды деятельности:

- устанавливают связь с профильными предприятиями/организациями, составляют программу проведения практики;
- разрабатывают тематику занятий согласно плану проведения практики;
- осуществляют текущий контроль за обучающимися;
- оказывают методическую помощь обучающимся, при выполнении программы практики;
- оценивают результаты прохождения практики на основании отчетной документации и отзыва руководителя практики.

Общее руководство практикой обучающихся осуществляет заведующая практикой по корпусу 1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля и компетенций осуществляется преподавателем в процессе мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Оценка качества оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения профессионального модуля (знания, умения, владение навыками);
- оценка уровня освоения общих компетенций.

Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу проводится с учетом результатов текущего контроля и выполнения всех заданий, предусмотренных для промежуточной аттестации по МДК (-ам).

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе отчета и дневника обучающегося. В отчете/дневнике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и/или требованиями. Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практического опыта.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю выявляет соответствие персональных достижений обучающихся требованиям к образовательным результатам, заявленным ФГОС и образовательной программе по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)» и проводится в виде выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Положительная оценка выставляется при освоении всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

1) Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (знания, умения, владение навыками);

Результаты обучения (знания, умения, владение навыками)	Шкала и критерии оценивания	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения	Знания: - 91-100% правильных ответов - оценка 5 (отлично); - 71-90% правильных ответов - оценка 4 (хорошо); - 61-70% правильных ответов - оценка 3 (удовлетворительно);	Текущий контроль: Устный опрос Тестирование
ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские	- менее 60% правильных ответов - оценка 2 (неудовлетворительно).	Наблюдение в процессе теоретических занятий и выполнение практических (лабораторных) работ,

Результаты обучения (знания, умения, владение навыками)	Шкала и критерии оценивания	Формы и методы контроля и оценки
работы по внедрению средств автоматизации и механизации	Умения: - правильно обосновывает принятое решение, владеет разными навыками выполнения практических работ; выполняет работу с соблюдением технологической последовательности; умеет проводить анализ полученных данных - <i>оценка 5 (отлично)</i> ; - правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов - <i>оценка 4 (хорошо)</i> ; - испытывает затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты, не в полной мере соблюдает технологическую последовательность - <i>оценка 3 (удовлетворительно)</i> ; - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, неправильно использует программный материал и нормативную и техническую документацию, не умеет формулировать выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность - <i>оценка 2 (неудовлетворительно)</i>	индивидуальных заданий.
ПК 3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации		<i>Промежуточная аттестация по МДК:</i> выполнение практико-ориентированных заданий и анализ решений профессионально-ориентированных ситуаций
ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации		<i>Промежуточная аттестация по практике</i> <i>Учебная и производственная), дифференцированный зачет:</i> защита отчета по практике, презентации
Шкала и критерии оценивания уровня овладения компетенциями: <i>Оценка «отлично»:</i> обучающийся демонстрирует необходимый уровень компетенций. <i>Оценка «хорошо»:</i> обучающийся демонстрирует сформированные на достаточном уровне, указанные в программе компетенции. <i>Оценка «удовлетворительно»:</i> обучающийся демонстрирует минимальный уровень сформированности компетенций. <i>Оценка «неудовлетворительно»:</i> обучающийся не овладел необходимыми компетенциями		

2) Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций:

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	Самостоятельный выбор и применение методов и способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	Эффективный поиск, анализ и интерпретация необходимой информации; использование различных источников, включая	Оценивание выполнения индивидуальных и

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
выполнения задач профессиональной деятельности	электронные	групповых заданий
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация навыков командной работы и эффективного общения в коллективе для решения профессиональных задач; планирование собственной деятельности	Промежуточная аттестация
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
Шкала и критерии оценивания уровня овладения компетенциями: <i>Оценка «отлично»:</i> обучающийся демонстрирует необходимый уровень компетенций. <i>Оценка «хорошо»:</i> обучающийся демонстрирует сформированные на достаточном уровне, указанные в программе компетенции. <i>Оценка «удовлетворительно»:</i> обучающийся демонстрирует минимальный уровень сформированности компетенций. <i>Оценка «неудовлетворительно»:</i> обучающийся не овладел необходимыми компетенциями		