

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР

 С.А.Косова

« » 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация работы подчиненного персонала по осуществлению
монтажа, наладки и техническому обслуживанию систем и средств
автоматизации

15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (по отраслям)

г. Шатура
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО ШЭТ

Разработчики:

Лихачева Ольга Андреевна, преподаватель специальных дисциплин

Евплова Лариса Анатольевна, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности

Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 10 от «19» 06 2023 г.

Председатель ПЦК:  Е.Ю. Лихачев

Преподаватель:  А.Н. Галат

Преподаватель:  Л.А. Евплова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Код	Профессиональные компетенции
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 подчинённого персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчинённым персоналом
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей

Код	Общие компетенции
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.1. Дескрипторы сформированности профессиональных компетенций по междисциплинарным курсам профессионального модуля

Спецификация профессиональных компетенций / междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
МДК.03.01 Теоретические основы организации работы подчинённого персонала по осуществлению монтажа, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (по отраслям)			
ПК 3.1 Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	<p>Разрабатывает организационно-распорядительную документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Разрабатывает техническую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>Составляет текущую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Составляет плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</p> <p>организация производственного процесса;</p> <p>организация технологического процесса</p>
ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому	Составляет план по организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому	Осуществляет подготовку документации для заключения договоров со специализированными организациями на	Знает отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда.

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
обслуживанию систем и средств автоматизации	<p>обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Составляет сметы расходов на комплектующие, оборудование и реализацию продукции.</p>	поставку оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и выполнения специализированных работ.	Знает основные понятия логистики и её цели.
<p>ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчинённого персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p>Разрабатывает инструкции для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Разрабатывает технологические карты для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>Проводит производственные инструктажи для подчинённого персонала.</p> <p>Составляет инструкции и технологические карты на выполнение работ.</p> <p>Составляет расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации подчинённого персонала.</p>	<p>порядок разработки и оформления технической документации;</p> <p>правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>виды, периодичность и правила оформления инструктажа</p>
<p>ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчинённым персоналом</p>	<p>Выполняет производственные задания в соответствии с разработанной документацией.</p> <p>Составляет должностные инструкции.</p> <p>Проводит оценку качества выполняемых работ по показателям.</p>	<p>Организует рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам.</p> <p>Обеспечивает выполнение заданий материальными ресурсами.</p> <p>Оценивает качество выполняемых работ для повышения их эффективности.</p> <p>Использует средства материальной и нематериальной мотивации подчинённого</p>	<p>методы планирования работ подчинённого персонала;</p> <p>организация производственного и технологического процессов.</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
		персонала для повышения эффективности решения производственных задач.	
<p>ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>	<p>Проводит контроль качества работ работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Соблюдает нормы по охране труда и бережливого производства.</p> <p>Составляет перечень безопасных условий труда при монтаже, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации и механизации.</p>	<p>Контролирует выполнение подчинённым персоналом производственных заданий на всех стадиях работ.</p> <p>Поддерживает безопасные условия условия труда при монтаже, наладке и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации.</p> <p>Контролирует соблюдение подчинённым персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Разрабатывает предложения по улучшению работы на рабочем месте с учётом принципов бережливого производства.</p>	<p>методы контроля и оценки работ подчинённого персонала;</p> <p>методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности</p>

1.2.2. Дескрипторы сформированности общих компетенций

Формируемые компетенции	Действия
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p> <p>Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p> <p>Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности.</p> <p>Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p> <p>Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p>

Формируемые компетенции	Действия
	Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Соблюдает нормы публичной речи и регламент.</p> <p>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.</p> <p>Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.</p> <p>Участствует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</p> <p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</p> <p>Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</p> <p>Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>

Формируемые компетенции	Действия
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.</p> <p>Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирует информационный поиск.</p> <p>Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов 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>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.</p> <p>Разрабатывает альтернативные решения проблемы.</p> <p>Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.</p> <p>Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Учебные занятия			Самостоятельная работа	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов
ПК 3.1-3.5 ОК 1-11	МДК.03.01 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	110	108	22	-	2	-
	МДК.03.02 Обеспечение надежности систем автоматизации и модулей мехатронных систем	120	118	22	-	2	-
	МДК.03.03 Организация и планирование работ в системе АСУ ТП	38	36	12	-	2	-
	УП.03 Учебная практика	36	-	-	-	-	-
	ПП.03. Производственная практика	36	-	-	-	-	-
консультации		4	-	-	-	-	-
экзамен		8	-	-	-	-	-
Всего:		352	262	56	-	6	-

Промежуточная аттестация

по профессиональному модулю проводится в форме *экзамена по модулю (9 часов с консультацией)*,

по МДК.03.01 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов – *дифференцированный зачет (комплексный)*,

по МДК.03.02 Обеспечение надежности систем автоматизации и модулей мехатронных систем – *дифференцированный зачет (комплексный)*,

по МДК.03.03 Организация и планирование работ в системе АСУ ТП – *дифференцированный зачет (комплексный)*,

по УП.03 Учебная практика – *дифференцированный зачет (комплексный)*

по ПП.03 Производственная практика – *дифференцированный зачет (комплексный)*.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК.03.01 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		110
<i>Тема 1 Аппаратура систем автоматического регулирования</i>	Аналоговая и программируемая аппаратура САУ	12
	Микропроцессорная аппаратура САУ	
	Лабораторные работы:	10
	Л.р.№1 Свойства сигналов принципиальных схем.	
	Л.р.№2 Сравнение свойств сигналов транзистора и тиристора.	
Л.р.№3 Оптопара.		
<i>Тема 2 Системные продукты</i>	Назначение и основные возможности программы	14
	Необходимые системные продукты. Установка программы	
	Виртуальная и физическая структуры микропроцессорных контроллеров.	
	Алгоблоки, библиотека алгоритмов микропроцессорных контроллеров.	
	Лабораторные работы:	10
	Л.р.№4 Свойства сигналов логических элементов.	
	Л.р.№5 Схемы блока сравнения.	
	Л.р.№6 Использование триггера для сигнализации предельных значений.	
Л.р.№7 Применение интегральных микросхем.		
<i>Тема 3. Принципы построения</i>	Структура типичной микропроцессорной системы управления	12
	Способы обмена информацией в микропроцессорной системе	

<i>микропроцессорных управляющих систем</i>	Цифровые способы обработки сигналов с наложенной помехой. Программная реализация фильтра низких частот	
	Лабораторные работы:	8
	Л.р.№8 Аналоговое измерение температуры и угла.	
	Л.р.№9 Определение двоичных состояний	
	Л.р.№10 Аналоговое измерение температуры и преобразование результатов измерения в цифровой сигнал	
	Л.р.№11 Абсолютно-цифровое определение измеряемых величин.	
<i>Тема 4. Технические средства автоматизации</i>	Технические средства автоматизации	20
	Исполнительные механизмы	
	Пусковые устройства	
	Регулирующие органы систем промышленной автоматизации	
<i>Тема 5. Моделирование объектов и систем управления</i>	Принципы математического моделирования систем	14
	Численные методы решения дифференциальных уравнений	
	Реализация математических моделей	
	Лабораторные работы:	10
	Л.р.№12 Инкрементально-цифровое определение измеряемых величин	
	Л.р.№13 Запоминание цифровой информации.	
	Л.р.№14 Полусумматор как комбинационная система.	
	Л.р.№15 Мультиплексор и демультиплексор	
Дифференцированный зачет		
МДК.03.02 Обеспечение надежности систем автоматизации и моделей мехатронных систем		120
<i>Тема 1.1. Охрана труда</i>	Содержание учебного материала	2
	Инструктажи по охране труда. Правовые основы охраны труда	

<i>Тема 1.2. Основные понятия теории надежности мехатронных систем</i>	Содержание учебного материала	14
	Основные понятия надежности систем	
	Классификация отказов	
	Показатели надежности	
	Определение показателей надежности	
	Экспериментальная оценка надежности изделий	
<i>Тема 1.3. Основные законы распределения случайных величин.</i>	Содержание учебного материала	20
	Экспоненциальный закон надежности	
	Расчет надежности при экспоненциальном законе	
	Нормальный закон распределения	
	Расчет надежности при нормальном законе	
	Закон распределения Вейбулла	
	Расчет надежности при законе Вейбулла	
<i>Тема 1.4. Основные этапы расчета надежности элементов и систем</i>	Содержание учебного материала	50
	Виды расчетов надежности	
	Последовательное соединение элементов в систему.	
	Параллельное соединение элементов в систему	
	Расчет надежности последовательно-параллельной системы	
	Метод перебора состояний	
	Расчет надежности методом прямого перебора	

	Преобразование с эквивалентной заменой треугольника в звезду		
	Преобразование с помощью разложения сложной структуры		
	Расчет надежности с помощью разложения сложной структуры		
	Мажоритарные системы «m из n»		
	Расчет надежности мажоритарной системы «m из n»		
	Мостиковые системы		
	Расчет надежности мостиковых систем		
	Комбинированные системы		
	Расчет надежности комбинированной системы		
	Многофункциональные системы		
	Методы повышения надежности		
	Повышение надежности системы заменой элементов		
	<i>Тема 1.5. Классификация методов резервирования</i>		Содержание учебного материала
Системы резервирования			
Расчет надежности систем с резервированием			
Практические занятия:		22	
Практическая работа №1: Построение структурной схемы надежности			
Практическая работа №2: Преобразование структурной схемы надежности			
Практическая работа №3: Расчеты структурной надежности систем			

	Практическая работа №4: Определение отказов системы	
	Практическая работа №5: Повышение надежности заменой элементов	
	Практическая работа №6: Повышение надежности резервированием	
<i>Самостоятельная работа</i>	Подготовка к дифференцированному зачету	2
Дифференцированный зачет		2
МДК.03.03 Организация и планирование работ в системе АСУ ТП		38
<i>Тема 1</i>	Общие сведения.	10
<i>Документация для организации производственного процесса</i>	Состав технологической карты.	
	Оформление технологической карты.	
	Технологические маршруты (маршрутные карты).	
	Карты технологических операций (операционные карты).	
<i>Тема 2</i>	Виды инструкций.	16
<i>Инструкции для организации производственного процесса</i>	Правила оформления инструкций.	
	Разновидность инструктажа на производстве.	
	Периодичность проведения инструктажа.	
	Оформление инструктажа.	
	Правовые нормы и ответственность при нарушении инструкций.	
	Составление технологической карты на выполнение работ по монтажу систем и средств автоматизации.	
	Составление технологической карты на выполнение работ по наладке систем и средств автоматизации.	
Составление технологической карты на выполнение работ по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		
<i>Тема 3</i>	Типы и методы организации производства.	8
	Производственная структура предприятия.	

<i>Организация труда производственного персонала</i>	Рабочее место, его организация и обслуживание.	
	Рабочее время как фактор организации производства.	
	Проектирование трудовых и технологических процессов.	
	Методы нормирования труда рабочих и специалистов.	
	Формы и системы оплаты и стимулирования труда работников.	
	Практические занятия:	4
	Практическая работа №1 Составление задания в соответствии с квалификацией подчинённого персонала.	
	Практическая работа №2 Составление сметы на выполнение задания.	
Не знаю , есть они????	Самостоятельная работа к разделу	
	2. Изучение должностных инструкций	
	3. Изучение должностных инструкций	
	4. Изучение примеров сметы на выполнение задания.	
	5. Изучение примера наряда-допуска на выполнение задания.	
	6. Изучение примера производственных показателей для оценки качества выполняемых работ.	
Учебная практика		36
Производственная практика		36
Дифференцированный зачет		
Консультации		4
1. Аппаратура автоматического регулирования		
2. Расчет надежности системы		
3. Составление должностных инструкций		
4. Подготовка к экзамену по модулю		

Экзамен	8
ВСЕГО	352

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
кабинеты	
Типовых узлов и средств автоматизации	Мультимедийный проектор Экран Персональный компьютер
лаборатории	
Автоматизации технологических процессов	1. Стационарный лабораторный стенд (5 шт) 2. Набор измерительных приборов и оборудования стенда (2 шт) 3. Набор экспериментальных сменных панелей по теме «Управление асинхронным двигателем» (2 шт) (панель на базе ПЛК Simatic S7-1200 с платой связи RS-485 и модулем аналоговых сигналов, панель с частотным преобразователем SINAMICS V20, асинхронный трехфазный двигатель) 4. Набор физических объектов управления (1 шт) (Учебная модель "3D-Манипулятор" , Учебная модель "Автоматическая линия" (вместе с панелью связи), Мехатронный модуль (сортировка деталей по двум ручьям), Мехатронный модуль (ориентация деталей), , Мехатронный модуль (циклическая сортировка деталей) 5. Набор виртуальных объектов управления (2 шт) (Устройство сопряжения компьютера и ПЛК, Интерактивная обучающая 3D система 5 виртуальных объектов управления) 6. Набор соединительных проводников (2 шт) 7. Набор оборудования "Основы автоматического управления (2 шт)
Гидравлики и пневматики	1. Комплект пневматических элементов 2. Комплект электрических путевых выключателей

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 ГОСТ 2.001-93 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения. – Дата введения 1995-01-01. – М.: Разработан Федеральным государственным стандартом Российской Федерации.
- 2 ГОСТ 3.1105-2011 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления документов общего назначения. – Дата введения 2012-01-01. – М.: Разработан Федеральным государственным стандартом Российской Федерации.
- 3 Бухалков, М.И. Производственный менеджмент: организация производства: учебник / М.И. Бухалков. – 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 395 с.
- 4 Галанов, В.А. Логистика: учебник / В.А. Галанов. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 272 с.
- 5 Лифшиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифшиц. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2013. – 350 с.
- 6..Андреев С.М Парсункин Б.Н.Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации М: Издательский центр «Академия» 2019
7. Молоканова Н. П. Автоматическое управление «Форум», 2018г

Дополнительные источники:

- 1 Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов: учеб. пособие для вузов / В.И. Аверченков, Ю.М.Казаков. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 229 с.
- 2 Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / Л.М. Акулович, В.К.Шелег. – М.: ИНФРА-М Изд.Дом, Нов.знание, 2016. – 488 с.
- 3 Кибанов, А.Я. Экономика управления персоналом: учебник / А.Я. Кибанов, Е.А.Митрофанова, И.А.Эсаулова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 427 с.
- 4 Тимирязев, В.А. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении: учебник. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 259 с.