

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СБОРКИ И АПРОБАЦИИ МОДЕЛЕЙ
ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ
СПЕЦИФИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Специальность:

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

Квалификация выпускника:

техник

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2023



СОГЛАСОВАНО
Заместитель генерального директора
ООО «КомТехФинПром»
И.И. Максутов
«28» апреля 2023 г.

Начальник методического отдела
Н.В. Вострякова
«28» апреля 2023 г.

Начальник учебно-
производственного отдела
Л.Г. Макеева
«28» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
С.А. Будасова
«28» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО
Цикловыми комиссиями
промышленных технологий
Пр. № 3 от «21» 02 2023 г.

Председатель ЦК
В.А. Ламин

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «23» декабря 2016 г., регистрационный №44917), с учетом требований профессионального стандарта 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «31» марта 2022 г. № 190н

Разработчик(и):

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий»

Рецензенты:

Данко Ю.Н. –преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Максутов И.И. – заместитель генерального директора ООО «КомТехФинПром»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СБОРКИ И АПРОБАЦИИ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена 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 вид профессиональной деятельности ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	иметь практический опыт в: осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; проведении испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
уметь	анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; оценивать качество моделей элементов систем автоматизации; выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией; выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; производить наладку моделей элементов систем автоматизации; проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности.
знать	теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; метрологическое обеспечение автоматизированных систем; нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; технологии монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.

1.2.3. Перечень личностных результатов:

Код личностного результата	Формулировка личностного результата
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах дея-

	тельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Ростовской области как субъекте Российской Федерации
ЛР 14	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития донского региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах
ЛР 16	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ
ЛР 17	Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов;
ЛР 20	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 21	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях;
ЛР 22	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 23	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 25	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.
ЛР 26	Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 29	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
ЛР 30	Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности
ЛР 31	Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем
ЛР 32	Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения
ЛР 33	Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;
ЛР 34	Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках
ЛР 35	Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки;
ЛР 37	Принимающий цели и задачи научно-технического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 38	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в се-

	тевом пространстве
ЛР 39	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 40	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
ЛР 41	Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего 450 часов:

в том числе в форме практической подготовки: 450 часов;

на освоение МДК – 258 часа; в том числе, самостоятельная работа – 8 часов;

на практики: учебную – 36 часов;

производственную – 144 часа;

экзамен по модулю – 12 часов.

1.4. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем ауд. час (в т.ч. КП)
МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.			6 часов
1	знать: теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; метрологическое обеспечение автоматизированных систем; нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; технологии монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.	Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Практические занятия: 1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. 2. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации. 3. Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.	
2	уметь: анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; подбирать оборудование, элементную базу и	4. Определение необходимой	

	<p>средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией;</p> <p>выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>производить наладку моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности.</p>	<p>для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p>5. Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения</p> <p>6. Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p> <p>Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>Практическое занятие:</p> <p>1. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>2. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.</p> <p>3. Чтение и проработка чертежей и технологической документации.</p> <p>4. Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.</p> <p>5. . Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	
3	<p>иметь практический опыт в:</p> <p>осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>проведении испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p>Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>Практическое занятие:</p> <p>1. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>2. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.</p> <p>3. Чтение и проработка чертежей и технологической документации.</p> <p>4. Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.</p> <p>5. . Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	
МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.			34
1	<p>знать:</p> <p>теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;</p> <p> типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;</p> <p>структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули;</p> <p>устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;</p>	<p>Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях.</p> <p>2. Использование автоматизи-</p>	

	<p>метрологическое обеспечение автоматизированных систем;</p> <p>нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;</p> <p>технологии монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.</p>	<p>рованных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.</p> <p>Тема 2.4. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение оценки функциональности компонентов. 2. Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации. 3. Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях. 4. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации 5. Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации. 	
2	<p>уметь:</p> <p>анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>производить наладку моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности.</p>		
3	<p>иметь практический опыт в:</p> <p>осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>проведении испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>		
Производственная практика ПМ.02			72
			Итого 112

1.5. Практическая подготовка при реализации профессионального модуля

№ п/п	МДК, раздел	№, название темы	вид учебного занятия, учебной деятельности	объем часов по ПМ (МДК)	
				по разделу/ теме	в том числе по практ. подготовке по указанному занятию
1.	Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации..	Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Комбинированное занятие	122/15	15
			Практические занятия: 1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. 2. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации. 3. Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. 4. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. 5. Анализ конструк-	122/40	40

			<p>тивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения</p> <p>6. Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>		
		Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Комбинированное занятие	122/15	15
			<p>Практическое занятие:</p> <p>1. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>2. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.</p> <p>3. Чтение и проработка чертежей и технологической документации.</p> <p>4. Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.</p> <p>5. . Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	122/40	40
2.	Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	Комбинированное занятие	136/13	13
			<p>Практические занятия:</p> <p>1. Проведение испытаний моделей эле-</p>	136/39	39

МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		ментов систем автоматизации в реальных условиях. 2. Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.		
	Тема 2.4. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации	Комбинированное занятие	136/13	13
		Практические занятия: 1. Проведение оценки функциональности компонентов. 2. Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации. 3. Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях. 4. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации 5. Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	136/39	39
		Самостоятельная работа студента	450/8	8
		Курсовое проектирование	136/20	20
		Учебная практика раздела 2	36/36	36
		Производственная практика	144/144	144
		Консультации	4/4	4

			Промежуточная аттестация	12/12	12
Итого:				450	450

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.¹

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Количество	Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1-7, 9-	Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	122	110	80	-	-	-	2	6	4
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1-7, 9	Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.	136	124	78	20	-	-	2	6	4
	Учебная практика	36				36				
	Производственная практика	144					144			
	Промежуточная аттестация	12							12	
	Всего	450	234	158	20	36	144	4	12	8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов по ПМ (МДК)		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)	
		по разделу, теме профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию		
1	2	3	4	5	
Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		122	122		
МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		110	110		
Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Содержание	15	15	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК2.3. ОК 1-7, 9 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 30 ЛР 31 ЛР 32 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35 ЛР 37 ЛР 38 ЛР 39 ЛР 40 ЛР 41	
	1	Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.			
	2	Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.			
	3	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).			
	В том числе, практических занятий		40		40
	1	Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.			
	2	Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации.			
	3	Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.			
4	Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем авто-				

		матизации			
	5	Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения			
	6	Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)			
Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Содержание учебного материала		15	15	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК2.3. ОК 1-7, 9 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 30 ЛР 31 ЛР 32 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35 ЛР 37 ЛР 38 ЛР 39 ЛР 40 ЛР 41
	1	Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.			
	2	Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.			
	3	Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.			
	4	Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.			
	5	Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации.			
	6	Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации.			
	7	Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации.			
	8	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).			
	В том числе, практических занятий		40	40	
	1	Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.			
	2	Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.			
	3	Чтение и проработка чертежей и технологической документации.			
	4	Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.			
	5	Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.			
Учебная практика раздела 2.1		18	18		
1	Виды работ 1. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации				

		2. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.1: Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации Осуществление наладки элементов и систем автоматизации			4	4	
Консультации			2	2	
Промежуточная аттестация			6	6	
Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.			136	136	
МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.			124	124	
Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	Содержание учебного материала		13	13	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК2.3. ОК 1-7, 9 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 29 ЛР 30 ЛР 31 ЛР 32 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35 ЛР 37 ЛР 38 ЛР 39 ЛР 40 ЛР 41
	Функциональное назначение элементов систем автоматизации.				
	Основы технической диагностики средств автоматизации.				
	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).				
	Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.				
	Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.				
	В том числе, практических занятий		39	39	
	1. Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях.				
2. Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.					
Тема 2.4. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем ав-	Содержание учебного материала		13	13	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1-7, 9 ЛР 4 ЛР 7
	1	Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.			
	2	Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.			
	3	Методики оптимизации моделей элементов систем.			
	В том числе, практических занятий		39	39	

томатизации.	1	Проведение оценки функциональности компонентов.			ЛР 10 ЛР 13
	2	Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.			ЛР 14 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 20
	3	Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях.			ЛР 21 ЛР 22 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 26 ЛР 29
	4	Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации			ЛР 30 ЛР 31 ЛР 32 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 35
	5	Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.			ЛР 37 ЛР 38 ЛР 39 ЛР 40 ЛР 41
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.2 1. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации. 2. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации. 3. Методики оптимизации моделей элементов систем.			4	4	
Учебная практика раздела 2.2 Виды работ 1. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации 2. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации			18	18	
Производственная практика - выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; - осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; - проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации			144	144	
Тематика курсового проекта: 1. Определение возможностей оптимизации элементов систем автоматизации			20	20	
Консультации			2	2	
Промежуточная аттестация			6	6	
Всего			450	450	

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм

№п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разрабо-	Лекция-визуализация

	танной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	
2	Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Презентация
3	Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	Работа в малых группах

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Основ компьютерного моделирования»;

Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений»;

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов»;

Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления».

Оборудование учебного кабинета и лабораторий:

- посадочные места по количеству студентов;

- рабочее место преподавателя;

- демонстрационные пособия и модели;

- учебная доска и т.п.

Технические средства обучения:

- компьютер;

- мультимедийный проектор;

- макет оборудования «Участок сборки ручной и автоматизированной с манипулятором или промышленным роботом»;

- типовой комплект учебного оборудования "Монтаж и наладка систем автоматизации", исполнение ручное со шкафом управления, МиН-СА-ШР

Лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

3.2.1. Печатные издания

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505>

2. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517988>

3. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505>

2. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

— 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517988>

3. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Выбирает оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирает из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использует автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читает и понимает чертежи и технологическую документацию; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

<p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p>проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	--	--