



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

_____ О.Н. Федонин
«30» апреля 2021 г.

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)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2021

Брянск 2021

Рабочая программа

ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (далее — РП)

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

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

Е.Г. Сергеева

РП рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Автоматизация технологических процессов и производств» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30» апреля 2021 г., протокол № 10

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Сергеева Е.Г.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

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 основной 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 вид профессиональной деятельности ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующие ему профессиональные компетенции:

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
<i>ПК 2.1.</i>	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
<i>ПК 2.2.</i>	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
<i>ПК 2.3.</i>	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
<i>ОК 1</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<i>ОК 2</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<i>ОК 3</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
уметь	<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 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>
знать:	<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>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>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего **484** часов: на освоение МДК 02.01 – 194 часов

на освоение МДК 02.02 – 134 часов

производственную практику – 144 часа

Реализация учебной практики УП.04.01 по профессиональному модулю ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)», как компонента образовательной программы, осуществляется в форме практической подготовки. Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей

образовательной программы. Во время прохождения учебной практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля: ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Консульта ции
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 1-11	МДК02.01 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	200	170	80	-	-	144	16	
ПК 2.3. ОК 1-11	МДК02.02 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	134	120	40	-	-	-	6	
	Производственная практика	144					144	-	
	Всего	482	290	120	-	-	144	22	
	Всего	484	300	120			144	30	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 2. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

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	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации		156	
Тема 1.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	Содержание:	100	2
	1. Классификация элементов систем автоматического управления. Государственная система приборов. Метрологические характеристики средств автоматизации.	4	
	2. Функциональные элементы и функциональные схемы автоматических систем	4	
	3. Принципы работы систем автоматического управления и регулирования. Разомкнутые системы, системы по возмущению, системы по отклонению, комбинированные системы	4	
	4. Классификация систем автоматического регулирования. Непрерывные и релейные системы. Прямого и косвенного регулирования.	4	
	5. Основные схемы автоматического регулирования. Принципиальные, функциональные схемы САР.	4	
	6. Динамические и статические режимы. Понятие статических и динамических характеристик.	4	
	7. Передаточные функции. Типовые звенья	4	
	8. Критерии устойчивости линейных систем.	4	
	9. Классификация средств автоматизации. Основные параметры	2	
Тема 1.1. Осуществление выбора	10. Типы электрических датчиков. Датчики активного сопротивления (резистивные) Емкостные (электростатические) датчики	4	
	11. Терморезисторы. Термоэлектрические датчики. Фотоэлектрические датчики Электромагнитные датчики. Электромашинные датчики	4	
	12. Усилители, компараторы, ЦАП, АЦП	4	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	13. Общие сведения об исполнительных устройствах. Регулирующие органы. Исполнительные механизмы .(Электродвигатели постоянного тока, переменного тока, вентильные ,шаговые.	6	
	14. Электромагнитные нейтральные реле. Электромагнитные поляризованные реле. Типы специальных реле. Контакторы и магнитные пускатели	4	
	15. Индикаторные устройства. Устройства для измерения расхода	2	
	16. Пневматические и гидравлические элементы и устройства автоматики.	4	
	17. Автоматические регуляторы. Классификация автоматических регуляторов. Измерители –регуляторы. Релейные регуляторы. П, ПИ и ПИД регуляторы.	6	
	18Программируемые контроллеры. Структура ПЛК. Программный комплексCodeSys.	8	
	19.Модули ввода вывода	4	
	20.Проектирование на языке LDи FBD	4	
	21.Средства промышленных сетей и интерфейсов систем автоматизации. Общие сведения.	4	
	22. HART-протокол.МЭКпротокол.	4	
	23. . Интерфейсы. Основные понятия и определения.	4	
	24. Изучение системы SCADA.назначение сферы применения	4	
	25. Основные термины и определения	4	
	26.Состав инструментальной системы. Принцип функционирования системы	4	
	Лабораторно-практические работы:	80	
	1. Функциональные и принципиальные схемы проектов автоматизации измерения	4	
	2. Техническая документация проекта	4	
	3. Получение передаточной функции по дифференциальному уравнению	4	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
	4. Преобразование структурных схем САУ	4	
	5. Составление структурной схемы системы САУ	4	
Тема 1.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	6. Исследование линейных типовых звеньев САУ	4	
	7. Расчет устойчивости САУ по критерию Михайлова	4	
	8. Системы дистанционной передачи показаний	4	
	9. Пневматические регуляторы и датчики	4	
	10. Изучение первичных преобразователей температуры	4	
	11. Пневматические регулирующие и управляющие устройства	4	
	12. Ознакомление с устройством и принципом действия приборов для измерения расхода	4	
	13. Буйковые уровнемеры устройство и расчет	4	
	14. Системы измерений pH растворов	4	
	15. Знакомство с программой OWEN Logic	4	
	16. Разработка макросов на логических элементах	4	
	17. Построения цепей в OWEN Logik с использованием генератора импульсов.	4	
	18. Построения цепей в OWEN Logik с использованием «Дешифраторы в OWEN Logik»	4	
	19. Выбор измерительных преобразователей для данных схем автоматизации OWEN Logic»	4	
	20. .Схемотехнический анализ схемы электрической принципиальной	4	
	Консультации по модулю поданному модулю	16	
Промежуточная аттестация по МДК 02.01: дифференцированный зачет		2	
МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		134	
Тема 2.1. Проведение испытаний модели элементов систем	Содержание	80	2
	1. Системы автоматики. Особенности комплексных систем автоматизации	2	
	2. Типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;	6	
	2. Функциональные схемы автоматизации. Условные обозначения	2	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
автоматизации в реальных условиях.	3. Примеры построения условных обозначений приборов и средств автоматизации	4	
	4. Техническая диагностика. Основные понятия	2	
	5. Выявление неисправностей в автоматизированных системах	4	
	6. Основные понятия монтажных работ и наладка средств автоматизации	4	
	7. Монтаж приборов и средств автоматизации	4	
	8. Монтаж электрообогрева средств автоматизации	4	
	9. Трубные проводки, электропроводки, волоконно-оптические кабели	4	
	10. Производство пусконаладочных работ	2	
	11. Автономная наладка автоматизированных систем. Комплексная наладка.	4	
	12. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов автоматизированных систем	2	
	13 Основы технологии комплексной компьютеризации производства	4	
	14 Системы автоматизации проектирования	2	
	15. Понятие и классификация автоматизированных систем.	2	
	16. Назначение автоматизированных систем. Принципы создания автоматизированных систем	4	
	17. Комплексы средств автоматизированных систем	4	
	18. Общие требования к проведению испытаний автоматизированных систем	2	
	19. Программа и методика испытаний на надежность автоматизированных систем	2	
	20. Классификация и методов на надежность автоматизированных систем	2	
	21 Обеспечение достоверности испытаний автоматизированных систем.	2	
	22. Основные положения оптимизации работы компонентов средств автоматизации	2	
	23. Особенности и основные принципы проектирования технологических процессов	2	
	24. Примеры переналаживаемых автоматизированных систем для изготовления типовых деталей	4	
	25. Особенности конструкции инструмента и приспособлений а автоматизированных деталей	4	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.2. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	Лабораторно-практические работы	40	
	1 Релейно-контактные системы управления наладка и пуск асинхронного двигателя	4	
	2. Поиск и устранение неисправностей	2	
	3 Ознакомиться с назначением и принципом действия устройств защитного отключения (УЗО), классификацией и видами различных УЗО. Усвоить общие принципы проведения испытаний УЗО на примере УЗО F200 производства ABB.	2	
	4.Монтаж и изучение измерителя-регулятора температуры и влажности ИПТВ-5215	2	
	5. Монтаж и изучение преобразователя измерителя давления	2	
	6. Монтаж и изучение выключатель автоматический модульный ВА47-29 1P 1A 4,5 кА х-ка С	2	
	5. Монтаж и изучение Термометр многоканальный ТМ 5122 Ex;	4	
	6.Интегрированная платформа для управления производством TRACE MODE.	4	
	7.Создание компонентов Источников/приемников контроллера. TRACE MODE	4	
	8. Запись данных по протоколу “motbus-rtu” в TPM приборы и другие устройства.	4	
	9.Создание графического пользовательского интерфейса	4	
	10 Создание проектов автоматизированных систем . TRACE MODE	6	
Промежуточная аттестация по МДК 02.02: дифференцированный зачет		2	
Консультации по данному модулю:		10	
Производственная практика <ul style="list-style-type: none"> - 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	
Промежуточная аттестация: квалификационный экзамен		10	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Итого		482	

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Технологического оборудования и приспособлений автоматизированного производства:

для проведения занятий всех видов (лекции, уроки, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так же для самостоятельной работы, курсового проектирования и подготовки к итоговой государственной аттестации.

Основное оборудование: комплект ученической мебели , рабочее место преподавателя Технические средства: Стол лабораторный – 3 шт. Вольтметр В7- 16А – 3 шт. Источник питания Б5-12 – 3 шт. Вольтметр ВЗ-38 – 3 шт. Прибор электроизмеритель-ный комбинированный Ц4353 – 3 шт. Усилитель мощно-сти LV-103 – 3 шт. Генератор Г4-43 – 2 шт. Частотомер ЧЗ-68 – 3 шт. Измеритель нелинейных искажений С6-11 – 2 шт. Прибор для исследования АЧХ ХІ-48 – 2 шт. Гене-ратор Г4-76. Измеритель мощности МЗ – 10А. Измеритель мощности МЗ – 28. Осциллограф С1 – 65А. Генератор импульсов. Г5-54 – 3 шт. Мегомметр МІ 101М. Генератор сигналов ВЧ Г4-116. Измеритель КСВН панорамный Р2-60. Измеритель КСВН панорамный Р2-73. Генератор сиг-налов ВЧ Г4-151. Источник питания Б5-47 – 2 шт. Источ-ник питания Б5-48. Источник питания Б5-49 Наглядные

Лаборатория электроавтоматики и информационно-измерительной техники

для проведения практических занятий, лабораторных работ, семинаров, в том числе для групповых и индивиду-альных консультаций, текущего контроля и промежу-точной аттестации.

Основное оборудование: комплект ученической мебели , рабочее место преподавателя Технические средства: осциллограф (Прибор С1-96 – 3 шт.), генератор звуковой ГЗ-109 (5 шт.), стенд лаборатор-ный (прибор СУЛ-3 – 4 шт.), стенд по автоматике (2 шт.)

Лаборатория электроавтоматики и информационно-измерительной техники

для проведения занятий лекционного типа, практиче-ских и лабораторных занятий, в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: комплект ученической мебели (20 посадочных мест), рабочее место преподавателя (стол + стул офисный) – 1 шт., доска – 1 шт.

Технические средства: ПК с выходом в интернет – 9 шт. учебный стенд «Системы управления техническими объектами», пресс для испытаний контактных сближений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2-х ч.: учеб. для сред. проф. образован./ А.Н. Феофанов, А.Г. Схертладзе, Т.Г. Гришина и др., - М.: Академия, 2019. – 26 экз.

2. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167904>

3. Яшонков, А. А. Ремонт и сервисное обслуживание оборудования : учебное пособие / А. А. Яшонков. — Керчь : КГМТУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 41 с. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174785>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 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,	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной

	<p>её состав в соответствии с разработанной технической документацией;</p> <p>читает и понимает чертежи и технологическую документацию;</p> <p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p>	<p>практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
<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;</p> <p>проводит оценку функциональности компонентов</p> <p>использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;</p> <p>подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;</p> <p>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:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>