

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области**

«Самарский машиностроительный колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Акт согласования с
работодателями
образовательной программы
от «__» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
_____ Хабибулин А.Т.
«__» _____ 20__

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СБОРКИ И АПРОБАЦИИ МОДЕЛЕЙ
ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ
СПЕЦИФИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Для специальности

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

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1582

Разработчики:

Колесникова Т.Г., преподаватель ГБПОУ СМК

/

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)
специальностей 09.02.03, 15.02.07, 15.02.10, 15.02.14

Председатель ПЦК

_____/ __И.В. Служаева/
Подпись Ф.И.О.

Протокол № ____ « ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ***

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»

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:

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.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	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.
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	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации</p>
уметь	<p>выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;</p> <p>использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p>

	<p>проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;</p> <p>проводить оценку функциональности компонентов</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;</p> <p>подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;</p>
знать	<p>Служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации;</p> <p>назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;</p> <p> типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации;</p> <p>методики наладки моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации;</p> <p>назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации;</p> <p>требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>функциональное назначение элементов систем автоматизации;</p> <p>основы технической диагностики средств автоматизации;</p> <p>основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p> <p>методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации</p> <p>критерии работоспособности элементов систем автоматизации;</p> <p>методики оптимизации моделей элементов систем</p>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 421 часов:

на освоение МДК 02.01 – 140 часов

на освоение МДК 02.02 – 131 часов

на практики: учебную – 36 часа,

производственную – 108 часов

квалификационный экзамен – 6 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе						
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная					
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 1-7, 9, 10	Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	140	96	80	-	36	126	32	6	6
ПК 2.3. ОК 1-7, 9, 10	Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	131	98	60	30			15	2	6
	Учебная практика	36								
	Производственная практика	108								
	Квалификационный экзамен	6								
	Всего	389				36	108			

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	
1	2	3	
Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		96	
МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		96	
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	6	
	1. Введение. Цели и задачи профессионального модуля	2	
	2. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации	2	
	3 Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации	2	
	В том числе, практические занятия:	48	
	Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.		
	1. Выбор оборудования и элементной базы простой системы автоматизации	2	
	2. Типы и виды схем	2	
	3. Правила выполнения структурных и функциональных схем	6	
	4. Разработка структурных и принципиальных схем простых систем автоматического управления	4	
	5. Технический анализ работы оборудования автоматизированной системы	2	
	6. Металлорежущий станок как объект управления	2	
	7. Выбор и технический анализ электропривода	2	

	8. Выбор и технический анализ асинхронных двигателей	2	
	Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации		
	9. Анализ спецификации автоматизированной системы	2	
	10. Выбор из схемы электрической принципиальной устройств подключения питания	2	
	11. Выбор из схемы электрической принципиальной реле безопасности	2	
	12. Выбор из схемы электрической принципиальной частотного преобразователя	2	
	13. Выбор из схемы электрической печи сопротивления включения участка цепи нагревательного элемента	2	
	14. Выбор из схемы электрической печи сопротивления включения участка цепи открывания и закрывания дверцы печи	2	
	Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.		
	15. Разработка структурной схемы классификации элементов автоматики	2	
	16. Физические основы работы электромеханических и магнитных элементов	2	
	Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.		
	17. Разработка схемы подачи СОЖ на станок	2	
	18. Разработка схемы последовательного включения трех двигателей	2	
	19. Разработка схемы движения двух конвейерных лент	2	
	20. Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения	2	
	21. Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	2	
Разработка монтажной схемы. Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем	Содержание	10	
	1. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.	2	
	2 Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.	2	

автоматизации на основе разработанной технической документации.	3 Осуществление монтажа элементов систем автоматизации	2	
	4 Осуществление наладки элементов систем автоматизации	2	
	5 Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла	2	
	В том числе, практическое занятие:	32	
	Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.		
	1. Правила техники безопасности при проведении монтажных работ Работа с ПУЭ	2	
	2. Оформление электрических схем согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД	2	
	3. Чтение монтажных схем. Маркировка элементов монтажной схемы	2	
	4. Монтажные схемы шкафов и пультов автоматизированных систем	2	
	5. Разработка структурной схемы пуска асинхронного двигателя и выбор элементов	2	
	6. Разработка принципиальной схемы пуска асинхронного двигателя	2	
	7. Разработка монтажной схемы пуска асинхронного двигателя	2	
	8. Последовательность действий при поиске неисправностей электрической схемы пуска асинхронного двигателя	2	
	9. Разработка структурной схемы автоматизированного устройства по заданию	2	
	10. Разработка принципиальной схемы автоматизированного устройства по заданию	2	
	11. Разработка монтажной схемы автоматизированного устройства по заданию	2	
	12. Разработка алгоритма поиска неисправностей схемы автоматизированного устройства по заданию	2	
	13. Монтажные схемы устройств микропроцессорной техники	2	
14. Разработка принципиальной схемы цифрового устройства	2		
15. Разработка печатной платы	2		
16. Чтение и проработка чертежей и технологической документации.	2		
Консультации		6	
Экзамен		6	
Самостоятельная работа Проработка теоретической части Подготовка к практическим занятиям		28	

Поиск информации по тематике практических занятий в учебной литературе и сети интернет Работа со справочной литературой и технической документацией		
Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		115
МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		98
Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	Содержание	20
	1. . Функциональное назначение элементов систем автоматизации.	2
	2. Основы технической диагностики средств автоматизации.	2
	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	2
	4. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.	2
	5. Переключающие устройства систем управления. Элементы систем релейно – контактного управления	2
	6. Задающие и исполнительные устройства систем управления	2
	7. Бесконтактные устройства управления	2
	8. Блокировки и защита элементов систем релейно – контактного управления	2
	9. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.	2
	10. Методы диагностирования электрооборудования	2
	В том числе практические занятия:	42
	Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях.	
	1. Анализ функциональной схемы системы автоматизации (схема нагревателя трансформаторного масла)	2
	2. Анализ принципиальной схемы системы автоматизации (схема нагревателя трансформаторного масла)	2
	3. Анализ элементной базы схемы нагревателя трансформаторного масла	2
	4. Проверка отдельных элементов схемы управления нагревателя трансформаторного масла	2

	5. Проверка силовой цепи схемы нагревателя трансформаторного масла	2	
	6. Проверка целостности электрических соединений	2	
	7. Проверка работы схемы под напряжением	2	
	8. Анализ режимов работы схемы нагревателя трансформаторного масла	2	
	9. Защиты и блокировки схемы нагревателя трансформаторного масла	2	
	10. Разработка алгоритмов функционирования	2	
	11. Анализ функциональной схемы ковочо – штамповочного прессы	2	
	12. Анализ принципиальной схемы ковочо – штамповочного прессы	2	
	13. Проверка отдельных элементов схемы управления ковочо – штамповочного прессы	2	
	14. Проверка целостности электрических соединений и работы под напряжением	2	
	15. Разработка алгоритмов проверки	2	
	Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.		
	16. Интерфейс и возможности программы FluidSim	2	
	17. Сборка и проверка схемы прямого пуска асинхронного двигателя в программе FluidSim	2	
	18. Сборка и проверка схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя в программе FluidSim	2	
	19. Сборка и проверка схемы пуска асинхронного двигателя и динамического торможения в программе FluidSim	2	
	20. Сборка и проверка схемы пуска двух асинхронных двигателей, срабатывающих последовательно через заданное время в программе FluidSim	2	
	21. Сборка и проверка схемы пуска одного асинхронного двигателя и останова другого через определенное время в программе FluidSim	2	
Тема 2.4. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	Содержание	10	
	11. Диагностирование технического состояния систем управления.	2	
	12. Технологическое оборудование как объект диагностики и управления	2	
	13. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	2	

	14. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	2	
	15. . Методики оптимизации моделей элементов систем.	2	
	Практические занятия	18	
	22. Проведение оценки функциональности компонентов в схемах автоматизированных систем управления	2	
	23. Проведение анализа работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.	2	
	24. Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях.	2	
	25. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации (выполнение комплексной работы по оптимизации схем автоматизированной системы управления)	10	
	26. Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	2	
Консультации		4	
Экзамен		8	
Самостоятельная работа Проработка теоретической части Подготовка к практическим занятиям Поиск информации по тематике практических занятий в учебной литературе и сети интернет Работа со справочной литературой и технической документацией		17	
Учебная практика раздела Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка функциональной схемы простой системы автоматизации, выбор оборудования и элементной базы для ее реализации 2. Разработка принципиальной схемы простой системы автоматизации, выбор оборудования и элементной базы для ее реализации 3. Выбор элементов для простых схем систем автоматизации 4. Разработка монтажной схемы простой системы автоматизации, выбор оборудования и элементной базы 		36	

<p>для ее реализации</p> <p>5. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации</p> <p>6. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации</p>	
<p>Производственная практика</p> <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 	108
Итого	389

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «**Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования**» и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата A1, A2, A3, A4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лаборатории *«Автоматизация технологических процессов»*, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности.

Мастерские *«Механообрабатывающая с участком слесарной обработки»*, оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Евгеньев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

1. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.
2. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

3. 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;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	<p>читает и понимает чертежи и технологическую документацию; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</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; 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>

