

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ



УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.04 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ
СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ.

специальности

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

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК технических дисциплин
«28» июня 2021 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК Иванов / А.Б. Шевченко

Саратов, 2021

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (базовой подготовки)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области оснащения средствами автоматизации технологических процессов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ

Профессиональный модуль профессионального цикла является техническим модулем со сложившимся устойчивым содержанием и специальными требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения контроля и метрологического обеспечения средствами и систем автоматизации формируется в следующих направлениях – методическое (общее представление о текущем мониторинге систем автоматизации), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательная.

Профилизация целей технического образования по данному модулю отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в практическом направлении, предусматривающем усиление и расширение профессионального характера изучения материала, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

1.3. Цели и задачи модуля

Цель преподавания модуля:

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение техническими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, требующих углубленной технической подготовки;

Задачи изучения модуля:

- формирование представлений о текущем мониторинге состояния систем автоматизации;

- осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации через понимания ее значимости для научно-технического прогресса, отношения к автоматизации производства как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития автоматизации, эволюцией технических идей.

1.4. Требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;

- определять показатели надежности систем управления;

- осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;

- выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;

- проводить различные виды инструктажей по охране труда;

- на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;

- рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;

- выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля, и технической диагностики;

- вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;

- организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний;

уметь:

- рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;
- определять показатели надежности систем управления;
- осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;
- выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;
- проводить различные виды инструктажей по охране труда;
- на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля, и технической диагностики;
- вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;
- организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний;

знать:

- показатели надежности элементов систем автоматизации; правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта;
- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
- технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы;
- типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;
- основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;
- технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем
- нормативно-правовую документацию по охране труда.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 374 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 226 часов;
учебной практики – 36 часов,
производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.
ОК 01.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 02.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 04.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 09.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 10.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 11.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ПК4.1-4.1	Раздел 1. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	144	130	40					-	-	
ПК 4.1-4.3	Раздел 2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования	110	96	58					-	-	
	Учебная практика	36							36		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72									72
	Всего:	462	226	98					36	72	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 04.01 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации		130	
Тема 1.1 Основы теории расчета надежности мехатронных систем	Содержание	12	2
	1. Основные понятия надежности, ее параметры и показатели		
	2. Факторы, влияющие на надежность изделий		
	3. Виды законов распределения вероятностей случайных событий и случайных величин		
Тема 1.2 Определение показателей надежности по результатам обработки статистических данных	Содержание	48	2
	1. Общие сведения об организации испытаний надежности мехатронных систем		
	2. Обработка результатов полностью завершенных и усеченных испытаний долговечности элементов мехатронных систем		
	3. Обработка результатов испытаний безотказности мехатронных систем		
	4. Оценка достоверности показателей надежности, полученных на основе статистических данных		
	5. Общие представления о сложных системах, расчетная оценка их безотказности		
	6. Оценка параметрической безотказности и долговечности изделий		
	7. Резервирование как метод повышения надежности технических систем		
	8. Основы положения теории надежности восстанавливаемых систем		
	9. Основы положения теории надежности восстанавливаемых систем		
Практические занятия	18		

	1.	Определение вероятности безотказной работы		
	2.	Определение частоты отказов		
	3.	Определение интенсивности отказов		
	4.	Определение среднего времени безотказной работы		
	5.	Определение количественных характеристик надежности изделия для экспоненциального закона распределения времени безотказной работы		
	6.	Определение количественных характеристик надежности изделия для нормального закона распределения времени безотказной работы		
	7.	Определение количественных характеристик надежности изделия для закона распределения Вейбулла времени безотказной работы		
	8.	Определение количественных характеристик надежности изделия для закона распределения Релея времени безотказной работы		
<p style="text-align: center;">Тема 1.3 Методы расчета надежности систем различной структуры</p>	Содержание		30	
	1.	Основы расчета структурной надежности технических систем		2
	2.	Резервирование		
	3.	Количественные характеристики надежности при последовательном соединении элементов в систему		
	4.	Количественные характеристики надежности при параллельном соединении элементов в систему		
	5.	Количественные характеристики надежности при сложном соединении элементов в систему		
	6.	Количественные характеристики надежности при резервировании		
	Практические занятия		22	
	1.	Расчет количественных характеристик надежности при последовательном и параллельно соединении элементов		
	2.	Расчет количественных характеристик надежности при сложном соединении элементов		
3.	Расчет количественных характеристик надежности при постоянном резервировании			
4.	Расчет количественных характеристик надежности при			

		резервировании замещением в режиме облегченного (теплого) резерва и в режиме ненагруженного (холодного) резерва		
	5.	Расчет количественных характеристик надежности при поэлементном резервировании		
	6.	Расчет количественных характеристик надежности при резервировании с дробной кратностью и постоянно включенным резервом		
	7.	Расчет количественных характеристик надежности при скользящем резервировании при экспоненциальном законе распределения		
	8.	Анализ нормативной документации по наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		
	9.	Применение нормативной документации по ТО СА.		
	10.	Осуществление организации работ ТО СА.		
	11.	Правила эргономической организации рабочих мест по безопасности выполнения работ.		
МДК 04.02 Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования			96	
Тема 2.1 Общие сведения об измерениях и их погрешности	Содержание		16	
	1.	Измерения. Виды измерений. Средства измерений и их элементы		2
	2.	Общие сведения о погрешностях		
	3.	Оценка погрешностей при прямых технических измерениях		
	Практические занятия		10	2
	1.	Измерения. Виды измерений. Средства измерений и их элементы		
	2.	Прямые и косвенные однократные измерения		
	3.	Прямые и косвенные однократные измерения		
	4.	Однократные измерения при наличии систематической		

		погрешности		
	5.	Однократные измерения при наличии систематической погрешности		
Тема 2.2 Надежность отдельных узлов технологического оборудования	Содержание		10	
	1.	Надежность подшипниковых узлов электрических машин. Надежность коллекторно-щеточного узла. Надежность контактных колец.		2
	2.	Концепция бездефектного технологического процесса сборки блоков на печатных платах.		
	3.	Типовой технологический процесс контроля при сборке электронных блоков на печатных платах. Повышение надежности электронных блоков путем введения процесса электротермотренировки.		
	4.	Надежность соединений. Надежность соединений с натягом. Надежность сварочных соединений.		
	5.	Надежность резьбовых соединений. Надежность типовых узлов механических систем. Надежность зубчатых передач.		
Тема 2.3 Исследование надежности технических систем с позиции их безопасности	Содержание		6	
	1.	Методы системного подхода к анализу возможных отказов.		
	2.	Выявление основных опасностей технических систем на стадии ее проектирования и в предпусковой период.		
	3.	Исследование действующих устройств и систем в условиях эксплуатации.		
Тема 2.4 Инженерные методы исследования безопасности мехатронных систем	Содержание		8	
	1.	Порядок определения причин отказов и аварийных событий при анализе состояния системы		2
	2.	Анализ опасности и работоспособности системы по методу ключевых слов		
	3.	Анализ с помощью проверочных листов.		
	4.	Анализ вида, последствий и критичности отказов		
Тема 2.5 Организация и проведение экспертизы мехатронных и автоматизированных систем	Содержание		20	
	1.	Задачи, содержание и организация экспертизы.		2
	2.	Принятие решений по экспертной оценке состояния мехатронных и автоматизированных систем.		
	Практические занятия		16	

	1.	Изучение технологической среды как объекта управления.		
	2.	Изучение структуры мехатронной системы автоматического управления.		
	3.	Изучение возмущающих воздействий технологической среды на модуль рабочей части мехатронной системы автоматического управления.		
	4.	Изучение основных функций компьютерного управления.		
	5.	Изучение взаимодействия компьютерного управления с человеком-оператором через машинный интерфейс.		
	6.	Изучение структурных схем промышленных ПИ-регуляторов.		
	7.	Изучение автоматического регулятора прямого действия.		
	8.	Изучение структуры автоматизированной системы управления технологическими процессами.		
	Содержание		26	
<p align="center">Тема 2.6 Методы и средства обеспечения надежности и безопасности мехатронных и автоматизированных систем</p>	1.	Обеспечение надежности и безопасности систем на стадии их проектирования, изготовления и эксплуатации.		
	Практические занятия		4	
	1.	Диагностика как метод прогнозирования нарушений и аварийных ситуаций в технических системах.		
	2.	Технические средства и организационно-управленческие мероприятия обеспечения надежности и безопасности систем.		
	Лабораторные занятия		20	
	1.	Изучение кинематики мехатронных систем.		
	2.	Изучение динамики мехатронных систем.		
	3.	Изучение электроники мехатронных систем.		
	4.	Изучение сенсорных элементов и устройств мехатронных систем.		
	5.	Изучение исполнительных элементов и устройств мехатронных систем.		
6.	Изучение модули и компоненты мехатронных систем и технологий.			
7.	Моделирование мехатронных систем и технологий.			

	8.	Изучение управления мехатронными системами и автоматизация мехатронных технологий		
	9.	Информационные технологии в мехатронных системах.		
	10.	Интеллектуализация мехатронных систем и технологий		
Тема 2.7 Системы обеспечения безопасности производственных процессов	Содержание		10	
	1.	Назначение и принципы работы защитных систем.		
	Практические занятия		8	
	1.	Структура и принципы функционирования автоматических систем защиты		
	2.	Типовые предохранительные устройства и мероприятия, используемые для обеспечения безопасности технических систем		
Учебная практика Виды работ 1. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования. 2. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования. 3. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования.			36	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; 2. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; 3. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.			72	
Консультации			4	
Промежуточная аттестация			24	
Экзамен квалификационный			12	
Всего			374	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования», «Типовых узлов и средств автоматизации» и лабораторий «Электротехники и электроники», «Электронной техники», «Автоматизации технологических процессов», электромонтажных мастерских.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- комплект учебно-методической документации, ориентированный на использование средств информационных технологий;
- комплект справочной, нормативной, законодательной документации;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, интерактивная доска,
- мобильный компьютерный класс в локальной сети, обеспечивающий функционирование телекоммуникационной сети, дающей выход в Интернет.
 - компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.
- учебные столы; аудиторная доска для письма маркером с магнитной поверхностью; шкафы для оборудования;
- лабораторные стенды для проведения лабораторных работ и практических занятий;
- планшеты с образцами выполнения курсового проекта и отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям;
- устройства и средства, обеспечивающие технику безопасности при работе в лаборатории.

Реализация программы модуля предполагает обязательную практику по профилю специальности, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2 Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю

Основные учебные издания:

1. Евгенев Г. Б. и др. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017.
2. Маркарян Л.В., Компьютерные технологии управления с применением SCADA-системы TRACE MODE 6: Учебное пособие ВО / Маркарян Лаура Виликовна. - ИД МИСиС, 2018. – 104 с.

3. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 208 с.
4. Шишов О.В., Современные средства АСУ ТП: Учебник для бакалавриата /Шишов Олег Викторович. -Инфра-Инженерия, 2021. – 532 с.
5. Шишмарев В.Ю., Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. —352 с.

Дополнительные учебные издания:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2019. – 565 с.: ил.

Отечественные журналы:

ISSN 1684-6427 Ежемесячный научно-технический и производственный журнал "МЕХАТРОНИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ"

Электронные ресурсы:

Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа edu.ru.

Источник <http://mehatron.ru/main/6-что-такое-mexatronika.html>

Источник http://www.snr.com.ru/mechatronics/sol_mech.htm

Источник сайт МФТИ http://faki.fizteh.ru/pub/a_3mhd9.html

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки.

Обучение проводится в форме теоретических и практических занятий по 2 академических часа каждое с использованием персональных компьютеров, обеспеченных комплектом лицензионного программного обеспечения. Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в следующих направлениях: оценка уровня освоения дисциплин и оценка компетенции обучающихся.

Для освоения данного модуля необходимо изучение предшествующих дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника и электроники», «Техническая механика», «Материаловедение», «Электрические машины», «Электротехнические измерения» и профессиональных модулей «Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов», «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих». При освоении профессионального модуля предусмотрены следующие виды практик: учебная (1 неделя) и производственная (2 недели). Учебная практика проводится на материально-технической базе колледжа, а производственная

– на базе ведущих предприятий г. Саратова. Консультации для обучающихся предусматриваются из расчета 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год и проводятся в устной форме.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): реализация ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее техническое образование, соответствующее профилю преподаваемому междисциплинарному курсу.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: должен иметь высшее техническое образование;

мастера: должен иметь среднее профессиональное или высшее техническое образование.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

	<p>выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК 4.2.</p> <p>Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;</p> <p>планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
<p>ПК 4.3.</p> <p>Организовывать работы по устранению</p>	<p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения</p>

<p>неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	<p>практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	--	---