

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния

систем автоматизации

для специальности

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств**

**(Сквозные виды профессиональной деятельности в
промышленности**

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРО- ФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
	8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ	
	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности **Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации** и соответствующих профессиональных компетенций.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
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.

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	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».

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>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;</p> <p>осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>организации работ по устранению неполадок, отказов систем и средств автоматизации в рамках своей компетенции</p>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам – выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты – применять стандартные методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства – анализировать эскизы, рабочие чертежи, технические проекты и другую техническую документацию – разрабатывать и экономически обосновывать технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства – составлять планы и графики работ по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств

- выявлять и внедрять в производство инновационные технические решения, рационализаторские предложения и изобретения
- выполнять и контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации
- выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;
- на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- правильно оформлять заявки на промышленные образцы и изобретения
- обеспечивать патентную чистоту новых проектных решений и их патентоспособности
- выявлять используемые в организации технические средства, и проверять их на соответствие современному уровню развития техники
- проводить испытания сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов, оснащенных информационно-измерительными системами
- 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.
- совершенствовать системы автоматизации и механизации технологических процессов, конструкцию технических средств
- составлять инструкции по использованию средств, систем автоматизации и механизации
- организовать обучение сотрудников подразделения с целью повышения их квалификации
- оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять источники брака
- организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний
- приводить параметры работы сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов, оснащенных информационно-измерительными системами, в соответствие с функциональными требованиями

<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – порядок и методы планирования работ по автоматизации и механизации производства – устройство, принцип работы, технические характеристики технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства – критерии оценки эффективности применяемых методов проектирования – руководства по эксплуатации приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления – методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; – показатели надежности элементов систем автоматизации; – правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; – программные продукты по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства – принципы и особенности создания средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств и их основные технические характеристики – конструкция микропроцессорных устройств – руководства по эксплуатации оборудования, используемого при опробовании приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления – порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта. – перспективы технического развития предприятия – стандартные методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства – принципы организации инновационной, рационализаторской и изобретательской деятельности – производственную и организационную структуру предприятия – порядок и методы планирования работ по автоматизации и механизации производства – показатели надежности элементов систем автоматизации – правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации – организация комплекса работ по наладке и поиску неисправностей устройств – тестовые программы, принципы работы и последовательность применения.
---------------------	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Количество часов
Всего	420
в том числе:	
– максимальной учебной нагрузки обучающегося:	276
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	240
самостоятельной работы обучающегося	36
на освоение МДК 04.01	154
на освоение МДК 04.02	122
– практики:	144
– учебная	36
Технологическая	108

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.					Самостоятельная работа
			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
ПК4.1. ПК4.2. ОК 1-09	МДК 04.01Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.	154	138	50	-	-	-	16
ПК 4.3. ОК 1-09	МДК 04.02Организация работ по устранению неполадок и отказовавтоматизир	158	102	50	-	36	-	20

	о- ванного оборудова- ния.							
ПК 4.1., ПК4.2. ПК 4.3. ОК1-09	Производствен ная практика	108					108	
		420	240	100		36	108	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля(ПМ)

ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
<i>МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.</i>		<i>154</i>	
<i>Тема 4.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</i>	<i>Содержание</i>	80	1
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту систем автоматизации.	12	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного оборудования, приспособлений и инструмента.	12	
	3. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	12	
	4. Приборы для измерения параметров: температуры, давления, расхода, уровня, качества состава вещества	14	
	<i>В том числе практические занятия:</i>	<i>30</i>	
	1 Анализ технической документации по диагностированию измерительных приборов и средств автоматизации управления.	6	3
2. Осуществление организации работ по контролю систем и средств автоматизации	6		

	3. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами	6	
	4. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.	6	
	5. Анализ показателей измерения параметров диагностики, в том числе в автоматизированном производстве	6	
Тема 4.2. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	Содержание	58	1
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования	8	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного оборудования, приспособлений и инструмента	8	
	3. Основные методы контроля качества в автоматизированном производстве	8	
	4. Структура подразделений по техническому обслуживанию и ремонту приборов и средств автоматизации, Требования к ремонтному и обслуживающему персоналу. Функции служб предприятия по эксплуатации приборов и средств	8	
	5. Паспортизация и технический учет приборов и средств автоматизации. Материально-техническое обеспечение эксплуатации приборов. Содержание и периодичность технического обслуживания и ремонта приборов и средств автоматизации	6	
	В том числе, практические занятия	20	3
	1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов средств автоматизации.	4	
	2. Техническое обеспечение поверочных работ.	2	
	3. Обеспечение качества обслуживания и ремонта приборов и средств автоматизации	2	
4. Безопасность труда при эксплуатации приборов и средств автоматизации	4		
5. Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике средств автоматизации	4		
6. Анализ причин отказов средств автоматизации	4		

Виды работ по учебной практике: Осуществление 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. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения		36	3
Самостоятельная работа Изучение терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам и параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное освоение информации по руководству пользователя		16	2
МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.		122	
Тема 4.3. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	Содержание	10	
	1. Теория надежности Общие понятия. Теория надежности как наука и техническая дисциплина. Особенности. Теория надежности как наука и техническая дисциплина. Технические системы с позиции надежности Термины и определения	2	1
	2. Основные понятия Исправность, работоспособность, повреждение, восстановление, предельное состояние. Отказ, характеристика, классификация, причины возникновения. Нарботка, технический и назначенный ресурс, срок службы. Безотказность, ремонтпригодность, долговечность. Сохраняемость. Классификация технических систем. Виды систем. Резервирование	2	
	3. Критерии надежности Показатель надежности. Функция ненадежности элемента. Плотность вероятности отказа, лямбда-характеристика. Численные показатели надежности: средняя наработка до отказа, дисперсия наработки до отказа, гамма-процентный ресурс надежности.	2	
	4. Основные законы распределения наработки на отказ законам распределения: экспоненциальный Вейбулла; нормальный; усеченный нормальный; суперпозиция указанных законов.	4	
	Практические занятия:	22	3
1. Расчет показателей надежности $P(t)$, $f(t)$, $\lambda(t)$, T			
2. Описание наработки до отказа с помощью законов распределения			

Тема 4.4 Повышение надежности средств и систем автоматизации	Содержание	6	1
	1 Методы повышения надежности автоматических систем при проектировании. Повышение надежности Способы повышения надежности, методы и принципы повышения надежности. Главные меры обеспечения высокой безотказности системы, конструктивные меры, обеспечивающих повышение безотказности систем,	2	
	2 Пути повышения надежности систем автоматизации при эксплуатации Методы повышения надежности системы при эксплуатации: обратные связи; резервирование. Поэлементное резервирование и резервирование всей цепи основных элементов. Резервирование с общим замещением мажоритарного резервирования, Резервирование с применением логических схем. Правильная организация производственного контроля и методов профилактики	2	
	3 Ремонтопригодность технических элементов. Восстанавливаемая и невосстанавливаемая система. Продолжительность ремонта, длительность восстановления. Функциональные показатели ремонтопригодности. Интенсивность завершения ремонта, статистические распределения восстановления. Комплексные показатели ремонтопригодности и безотказности. Коэффициент простоя, коэффициент оперативной готовности. Коэффициент технического использования.	2	
	Практические работы 1. Расчет показателей ремонтопригодности	8	3
Тема 4.5. Методы контроля надежности систем	Тематика теоретических занятий	10	2
	1 Общая характеристика условий работы автоматических систем. Особенность автоматических систем Виды нагрузок: механические, климатические, электрические, радиоактивные. Характер отказов	2	
	2 Показатели надежности по результатам испытаний. Статистические эксперименты Цели испытаний. Определительные и контрольные лабораторные и эксплуатационные испытания. Планы испытаний. Точечные оценки	4	
	3 Отказ техники в процессе эксплуатации. Эксплуатационными наблюдениями мониторинг условий работы элементов.	4	
	Практические работы	20	3
	1 Определение нагрузок	6	
	2 Проведение испытаний системы	6	
3 Составление плана испытаний (NVN) для ТСА	8		
Тема 4.6 Технические системы	Тематика теоретических занятий	8	
	1 Надежность технических систем Основные понятия и определения. Техническая система. Работоспособная система. Надежность простых технических систем	2	2

	2 Сложная система. Мгновенное восстановление. Функция реализации отказа. Основной элемент. Избыточный или резервный элемент и системы их содержащие. Обрыв.	2	
	3 Виды систем. Безизбыточная или нерезервированная система, избыточная или резервированная.	4	
Тема 4.7 Способы описания функционирования технических систем в области их надежности	Тематика теоретических занятий	14	
	1 Принципы обеспечения надежности. Правовые нормы, морально-этические нормы, административно-организационные меры, программно-технические средства	2	2
	2 Техническая диагностика. Алгоритмы и методы диагностирования. Тестовое и функциональное диагностирование. Качество алгоритма. Средство диагностирования.	4	
	3 Резервирование. Понятие, классификация. Функциональное, временное, информационное, структурное. Три метода резервирования способами включения резервных устройств. Три режима работы. Надежность систем с нагруженным резервом	2	
	4 Надежность локальных технических систем. Локальные системы показателей безотказности систем, надежность системы с групповым нагруженным резервом, надежность системы с индивидуальным резервом. Анализ эффективности. Надежность мостиковой схемы	4	
	5 Способы определения надежности. Функции алгебры логики; Графы состояний. Дифференциальные и алгебраические уравнения; Интегральные уравнения	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Надежность системы с двумя нагруженными элементами 2. Анализ формулы для равнонадежных элементов со средней наработкой 3. определение показателей безотказности систем, содержащих резервированные невосстанавливаемые элементы. 4. Понятие мостиковой схемы 5. Виды схем 6. Равно надежность элементов схем	20	2	
Виды работ по учебной практике: Осуществление 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. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами. Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно	36	3	

<p>производственному заданию</p> <p>Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения</p>		
<p>Технологическая практика: проверка контрольно-измерительных приборов, работа с ними, плановый осмотр средств автоматизации; Ремонт, регулировка и юстировка приборов и аппаратов. Определение причин и устранение неисправностей приборов. Выполнение демонтажных работ в схемах теплотехнического контроля и автоматики тепловых процессов. Выполнять монтаж автоматических регуляторов</p>	72	3

3.. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Лаборатории «Типовых элементов и устройств систем автоматического управления и средств электрических измерений», и рабочих мест кабинета:

Оборудование лаборатории:

– 6 стендов (смонтированы регуляторы различных систем и программируемые контроллеры малой емкости, вторичные приборы, позволяющие контролировать работу регуляторов. Проверку регуляторов и контроллеров можно выполнять на стендах, на которых регуляторы включены в систему управления действующего объекта).

- Панель с реле электромагнитным.
- Панель с реле времени с задержкой включения и отключения;
- Панель с электромеханическим счетчиком циклов;
- Источник питания 24V, 4.5A ;
- Комплект электрических путевых выключателей в составе: Выключатели: герконовый, индуктивный путевой, ёмкостной путевой, оптический путевой, электромеханический путевой;
- Комплект электрических кабелей с цветоделением;
- Набор измерительных устройств и приборов.
- Мультиметр цифровой;
- Секундомер;
- Комплект гидроаппаратов модульного монтажа в составе: 4/3-распределитель с ручным управлением;
- Дроссели с обратными клапанами
- Клапан давления;
- Комплект устройств промышленной пневмоавтоматики.

Реализация программы модуля предполагает обязательную технологическую практику

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.

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

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания

1. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства:

учебник для учреждений нач. проф. образования. — М. : ИЦ«Академия», 2013. — 208с.

2. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования— М. : ИЦ «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.
2. Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты-/. - М. : Издательский центр "Академия"2016

3.3.3 *Интернет-ресурсы*

- http://www.rao-ees.ru/ru/energo_sber/
- http://www.midural.ru/midural-new/page_oblast4.htm
- <http://home.ural.ru/~ucee/>
- <http://teplopunkt.ur.ru>
- <http://www.uraltech.ru>

3.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль предназначен для реализации требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности) среднего профессионального образования. Учебные занятия должны проводиться в специализированных аудиториях, мастерских и лабораториях, которые оснащаются современным оборудованием и инструментарием.

Теоретические положения должны подкрепляться практическими занятиями Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Производственная практика проходит на предприятиях непосредственно связанных с данной профессией, под наблюдением мастеров – наставников и контролем учебного заведения.

Консультационные мероприятия проходят в обязательном порядке, согласно учебного плана и дополнительно по желанию учащихся.

Освоению данного модуля предшествует изучение следующих учебных дисциплин:

- Инженерная графика
- Электронная и вычислительная техника
- Техническая механика с деталями точных приборов;
- Электротехнические измерения

- Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
- ПМ 01. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
- ПМ 03. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается дипломированными педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля “Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации” и по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; осуществляет организацию работ по контролю, разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для	применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов систем и средств автоматизации; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:

выбора методов и способов их устранения.	осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем и средств автоматизации в рамках своей компетенции;	оценка процесса оценка результатов
	<p>планирует работы по контролю, наладке, подналадке систем и средств автоматизации 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; 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>ПК4.3.</p> <p>Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов систем и средств автоматизации и ремонту станочных систем и технологических приспособлений систем и средств автоматизации, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>проводит контроль соответствия качества систем и средств автоматизации соответствия с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, систем и средств автоматизации; контролирует после устранения отклонений в настройке систем и средств автоматизации формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
---	---	--