

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Блинова Светлана Павловна  
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 15.05.2023 13:42:23  
Уникальный программный ключ:  
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20257f3ab5c65

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

**Политехнический колледж**

## **Рабочая программа**

**ПМ 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих» программы подготовки специалистов  
среднего звена специальности  
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)**

Рабочая программа ПМ 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» программы подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского».

Разработчик: Петухова А.В.. – преподаватель.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии: Автоматизации технологических процессов и электромеханических дисциплин

Председатель комиссии: А.В. Петухова

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского».

Протокол заседания методического совета № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ С.П. Блинова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>14</b>
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления;

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления;

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при освоении профессии рабочего - слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике в рамках специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям). Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам усвоения модуля**

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

### **иметь практический опыт:**

– ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматики.

### **уметь:**

– самостоятельно подключить контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими;

– снимать показания приборов;

– производить плановый осмотр средств автоматизации;

– выполнять самостоятельно в полном объёме требования ЕТКС по осваиваемой профессии;

– пользоваться защитными средствами от поражения электрическим током;

– оказывать первую пострадавшему от поражения электрическим током.

### **знать:**

– требования охраны труда и промышленной безопасности на объекте прохождения практики;

– устройство, назначение принцип работы рекомендуемых и юстируемых приборов и аппаратов средней сложности;

– технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;

– задачи службы контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А);

– характеристику работ и требования ЕТКС по осваиваемой профессии;

– функциональные обязанности по должностям.

## **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов, включая:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов;

– самостоятельной работы обучающегося - 30 часов;

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом усвоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 1.2	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления
ПК 1.3	Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления
ПК 2.3	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления
ПК 2.4	Организовывать работу исполнителей
ПК 3.1	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 3.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
ПК 3.3	Снимать и анализировать показания приборов
ПК 4.1	Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов
ПК 4.2	Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов
ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления
ПК 4.4	Рассчитывать параметры типовых схем и устройств
ПК 4.5	Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации
ПК 5.1	Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации
ПК 5.2	Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
------	--

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		2	
<b>Раздел 1. Выполнение работ по ремонту, сборке, регулировке КИП и А, определению причин и устранению неисправностей</b>		148	
Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности при ремонтных и наладочных работах	<b>Содержание</b>	4	
	Область и порядок применения правил по охране труда и технике безопасности. Организация работы по технике безопасности		
	Методы и способы безопасного ведения ремонтных и наладочных работ. Техника безопасности при техобслуживании и ремонте приборов и оборудования		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Организация и аттестация рабочего места по условиям труда		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); составление отчёта по работе	4	
Тема 1.2 Общие сведения об измерениях и средствах измерения	<b>Содержание</b>	8	
	Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов. Погрешности мер и измерительных приборов. Государственная система промышленных приборов.		
	Физические величины и их единицы.		
	Общие сведения о средствах измерения		
	Средства измерений: классификация по видам, принципу действия, по метрологическому назначению, метрологическим свойствам, способу отсчета, измеряемой величине, форме преобразования и представления сигналов; типовые механизмы, узлы, сборочные единицы и детали приборов; классы точности в соответствии с действующим ГОСТом Российской Федерации.		
	Чувствительные элементы: классификация, принцип действия, назначение, применение.		
	Измерительные преобразователи: понятие, классификация, принцип действия, область применения.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка рефератов, оформление компьютерных презентаций	4		

Тема 1.3 Техническая документация при производстве ремонта, регулировке, поверке КИПиА	<b>Содержание</b>	2	
	Виды технической документации, используемой при ремонте и регулировке КИПиА. Разработка принципиально-монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов, разработка монтажных схем панелей, пульта управления, разработка схем внешних соединений, кабельных журналов, монтажных таблиц внешних соединений.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Разработка общего вида щита автоматизации.		
	Разработка принципиальной электрической схемы технологической сигнализации		
Тема 1.4. Общая технология ремонта	<b>Содержание</b>	6	
	Этапы ремонта, их последовательность, содержание. Способы и средства выполнения ремонтных работ.		
	Износ деталей средств КИП и А: виды, причины, признаки, методы и средства предупреждения. Средства смазки и окраски деталей КИП и А: их виды и свойства.		
Тема 1.5 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка электроизмеритель-ных приборов	<b>Содержание</b>	4	
	Электроизмерительные приборы (для измерения тока, напряжения, сопротивления, емкости, мощности, энергии, сдвига фаз, частоты переменного тока): разновидности, назначение, основные характеристики, принцип действия, устройство, правила пользования.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Изучение методов поиска и устранения неисправностей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); составление отчёта по работе	3		
закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); составление отчёта по работе; подготовка рефератов	5		
Ремонт, регулировка и настройка электроизмерительных приборов.			

	<b>Лабораторная работа</b>		
	Поверка рабочего амперметра	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	составление отчёта по работе; подготовка рефератов	3	
Тема 1.6. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и юстировка оптико-механических приборов	<b>Содержание</b>	6	2
	Оптико-механические средства измерений: классификация, назначение, область применения, основные характеристики, устройство.		
	Электронно-оптические приборы: классификация, разновидности, назначение, принцип действия, устройство.		
	Ремонт и юстировка оптико-механических и электронно-оптические приборов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками)		
Тема 1.7. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка регистрирующих устройств измерительных приборов	<b>Содержание</b>	4	2
	Назначение, устройство виды пишущих и печатающих механизмов. Взаимодействие деталей печатающего механизма. Лентопотяжный механизм: устройство, порядок работы.		
	Ремонт, разборка и сборка пишущих и регистрирующих устройств.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	подготовка реферата		
Тема 1.8. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения температуры	<b>Содержание</b>	10	2
	Общие понятия. Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. Методы измерения температуры.		
	Средства измерения температуры: разновидности, назначение, принцип действия, устройство, градуировка, диапазон измерения температуры, классы точности(манометрические термометры, термодпары, термометры сопротивления, термисторы).		
	Вторичные измерительные приборы: виды, назначение, принцип действия, устройство и работа. Преобразователи температуры системы ГСП. Нормированные преобразователи для подключения термоэлектрических преобразователей температуры и термометров сопротивления к управляющей вычислительной машине.		
	Ремонт датчиков температуры (термоэлектрических термометров, термометров сопротивления и термодпар): типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.		

	Ремонт вторичных приборов: типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения, замена неисправных элементов и блоков.		
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	Предмонтажная проверка автоматического электронного потенциометра		
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); составление отчёта по работе; подготовка рефератов, оформление компьютерных презентаций		
Тема 1.9. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разрежения	<b>Содержание</b>	8	2
	Понятие о давлении. Единицы измерения. Виды измеряемых давлений. Системные и внесистемные единицы измерения давления. Классификация средств измерения давления по принципу действия, по виду измеряемого давления, по применению и назначению, по типу отображения данных по типу выходного сигнала.		
	Деформационные датчики давления: мембранные приборы, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной		
	Измерительные преобразователи давления с токовым выходным сигналом. Классификация измерительных преобразователей давления: Тензорезисторные преобразователи давления (назначение, принцип действия, устройство и работа).		
	Ремонт, настройка и регулировка приборов для измерения давления и разрежения (мембранных, сильфонных, пружинных) и преобразователей давления и разрежения.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	Поверка и исследование преобразователя давления		
	<b>Самостоятельная работа</b>	5	
закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками);составление отчёта по работе; подготовка рефератов			
Тема 1.10. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода	<b>Содержание</b>	6	2
	Основные понятия. Единицы измерения расхода и количества. Классификация приборов для измерения расхода и количества по принципу действия. Счётчики количества: типы, принцип действия, устройство и работа. Ремонт. Регулировка.		
	Расходомеры переменного перепада давления: назначение, структура. Стандартные сужающие устройства. (Камерные диафрагмы, дисковые диафрагмы). Ультразвуковым расходомером. Электромагнитные расходомеры.		

	Ремонт и проверка электронных вторичных приборов расходомеров, настройка комплекта «датчик-вторичный прибор» расходомера.		
	<b>Самостоятельная работа</b> закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); составление отчёта по работе; подготовка рефератов, оформление компьютерных презентаций	5	
Тема 1.11. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения и сигнализации уровня жидкости	<b>Содержание</b>	6	2
	Основные понятия. Классификация приборов для измерения уровня.		
	Уровнемеры непрерывного действия: Визуальные уровнемеры. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры. Гидростатические уровнемеры.		
	Ремонт, разборка и сборка и регулировка уровнемеров.		
	<b>Самостоятельная работа</b> закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); подготовка рефератов	3	
	<b>Лабораторные работы</b> Техническое обслуживание и ремонт уровнемера VEGAPULS 61	2	
Тема 1.12. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и поверка автоматических анализаторов газов и жидкостей	<b>Содержание</b>		2
	Концентрация вещества: понятие, единицы измерения. Измерение влажности и запыленности газов.	6	
	Классификация, назначение, принцип действия, электрические и газовые схемы автоматических газоанализаторов.		
	Соединение блоков газоанализатора (назначение, принцип действия, устройство и работа). Ремонт. Регулировка.		
	<b>Самостоятельная работа</b> закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); оформление компьютерных презентаций	3	
Тема 1.13 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов автоматических систем и дистанционного управления	<b>Содержание</b>		2
	Понятие, классификация, принцип действия, структура и основные элементы автоматических регуляторов, их назначение. Типовая структура исполнительных устройств: элементы, их назначение, взаимосвязь, устройство, принцип действия.	8	
	Релейная защита: назначение, требования, предъявляемые к защите, структурные элементы.		

	Основные элементы пневмо- и гидроаппаратуры дистанционного управления: их функции, устройство, основные характеристики. Ремонт. Регулировка.		
	Основные элементы электроаппаратуры и аппаратуры телеуправления: их назначение, устройство, основные характеристики, область применения. Ремонт. Регулировка.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Исследование работы и конструкции электромагнитного реле тока и напряжения		
	Выбор электрических и электронных аппаратов по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	закрепление и систематизация знаний по теме, (работа с конспектом лекций и учебниками); составление отчёта по работе; оформление компьютерных презентаций	5	
Итого		90	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинета и лабораторий «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления и средств измерений», «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений».

#### **Оборудование учебного кабинета и лаборатории:**

Электроизмерительные приборы; приборы для измерения давления, термодары, термометры сопротивления, манометрические термометры, автоматические мосты, автоматические потенциометры, сужающие устройства, первичные преобразователи перепада давления, уровнемеры, промежуточные реле, контроллеры, регуляторы, пневматические регулирующие клапаны, электро-пнемопреобразователи, образцовые манометры, поршневой манометр, магазины сопротивлений, переносные потенциометры постоянного тока, магазины комплексной взаимной индуктивности, источники регулируемого напряжения.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютеры;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

А также учебная и справочная литература, нормативно-техническая документация, наборы инструментов для работы с контрольно-измерительными приборами и элементами автоматики.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную (профессиональную) практику.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Профессиональный стандарт Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2022 год
2. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: Высшая школа, 2016.
3. Основы импульсной и цифровой техники (2-е издание), Автор: Коломейцева М.Б., Беседин В.М., Ягодкина Т.В., Год издания: 2019, Страниц: 125
4. Китаев Ю.В. Основы цифровой техники. Учебное пособие. СПб. СПбГУ ИТМО, 2016..

5. Медведев А.Е., Чупин А.В. Автоматизация производственных процессов. Учеб. пособие. Кузбас. гос. техн. ун-т. - Кемерово, 2016.
6. Назаров В.И., Буров А.Л., Чиж В.А. Теплотехнические измерения и приборы «Техноперспектива», 2018.
7. Плетнев Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике. Москва. Издательский дом МЭИ, 2017.
8. Правила устройства электроустановок. – М.: Главэнергонадзор России,
9. Семенов, А.С., Палагута, К.А. Интегрированные системы проектирования и управления: Учебное пособие для ВУЗов. - М.: МГИУ, 2016.
10. Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики/Синягин Н. Н., Афанасьев Н. А., Новиков С. А. - М.: Техносфера, 2016.

Дополнительные источники:

- 1 Андреев Е.Б., Попадько В.Е., Технические средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности. - М.: Инфра-Инженерия, 2016.
- 2 Барыкова Н.Г. Устройства теплотехнических измерений и автоматического управления электростанций. - М.: Энергоатомиздат, 2015.
- 3 Зайцева С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. М.: ПрофОбрИздат, 2015.
- 4 Рульнов А.А., Евстафьев К.Ю. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2017.

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://www.kipiasoft.su/index.php?name=pages&hits=1> Библиотека КИПиА
- 2 <http://tyrbo.far.ru/map.html> - все о КИПиА (фоторолики, видеоролики, рефераты, лекции).
- 3 <http://www.asutp.ru> - сайт разработчиков АСУТП;
- 4 <http://www.ingener.info> - сайт разработчиков управляющих систем на базе программируемых логических контроллеров;
- 5 <http://www.plc.ru> - сайт разработчиков управляющих систем на базе промышленных контроллеров;
- 6 <http://www.kipia-elektro.ru> - специализированный сайт, посвященный промышленному электротехническому оборудованию и приборам.
- 7 <http://www.kipia.ru> - сайт специалистов в области контрольно-измерительной аппаратуры и автоматики.
- 8 <http://forca.ru> - сайт со списком доступной литературы по электроэнергетике, эксплуатации электрооборудования, правила, нормы, ГОСТы.
- 9 [http://yanviktor.ru/kip/\\_lib-2.htm](http://yanviktor.ru/kip/_lib-2.htm) - сайт со списком бесплатной электронной литературы по контрольно-измерительным приборам и АСУ.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	- выполнение анализа работоспособности приборов и средств автоматизации.	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления	- выполнение диагностики и поиска неисправностей измерительных приборов и средств автоматического управления	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации	- выполнение поверки измерительных приборов и средств автоматизации	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	- выполнение работ по монтажу систем автоматического управления в соответствии с требованиями нормативных документов. - правильность разработки схем подключений и соединений систем, шкафов, пультов управления	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления	- использование паспортов или проектной документации для анализа причины отказа систем автоматизации. - поиск и устранение неисправностей в соответствии с Правилами безопасности и нормативными документами	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем	- выполнение в соответствии с нормативными документами	Оценка защиты лабораторных и практических работ.

автоматического управления	приемосдаточные испытания с оформлением протоколов. - выполнение поиска и устранение неисправностей систем автоматического управления в соответствии с Правилами безопасности и нормативными документами	Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей	- распределение обязанностей при выполнении лабораторных работ и производственных заданий с учетом сложности и объема работ и требованиями охраны труда	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и ходом производственной практики
ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	– осуществляет эксплуатацию и обслуживание средств измерений и автоматизации, – обслуживает регуляторы и исполнительные механизмы – обслуживает микропроцессорную технику систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации	– обеспечивает эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления – производит сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов	- снимает и анализирует показания приборов	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	- правильность и обоснованность проведения анализа систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов	- обоснованность и самостоятельность выбора измерительных приборов - грамотность определения абсолютной и относительной погрешности измерений,	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.

	расчета класса точности приборов	
ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	- правильность составления схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет. Тестирование.
ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств	- правильность проведения расчетов параметров типовых схем и устройств.	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет.
ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации	- выполняет оценку и обеспечивает эргономические характеристики схем и систем автоматизации.	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет.
ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации	- осуществляет контроль параметров качества систем автоматизации.	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет.
ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации	- проводит анализ характеристик надежности систем автоматизации	Оценка защиты лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет.