

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02
НАЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ В
СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

г. Сосновый Бор,
2020 г.

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1579 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 декабря 2016 г. N 44801).

Организация разработчик: ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рабочая программа может быть использована в системе дополнительного профессионального образования (в программа повышения квалификации и переподготовки) и при профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель преподавания профессионального модуля ПМ.02 Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации – дать обучающимся теоретические знания, практические навыки и умения в области организации деятельности производственного подразделения.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности "Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации" и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации
ПК 2.1.	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 2.2.	Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе. Определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ. Составление графика пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ.
Уметь	Читать схемы структур управления автоматическими линиями. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники. Использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ. Проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов. Безопасно работать с приборами, системами автоматики. Оформлять сдаточную документацию.
Знать	Производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. Электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). Классификация и состав оборудования станков с программным управлением. Основные понятия автоматического управления станками. Виды программного управления станками. Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями. Классификация автоматических станочных систем. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. Виды систем управления роботами. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления

	<p>металлообрабатывающих комплексов. Необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. Схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи. Схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. Назначение и характеристика пусконаладочных работ. Способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов. Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке. Принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования. Технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. Виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем. Правила снятия характеристик при испытаниях. Требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила оформления сдаточной технической документации.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Трудоемкость ПМ. 02– 922 час

Аудиторная нагрузка – 458 часа

Из них:

теоретические занятия – часа

практическая работа - часов.

Практика:

- учебная 36 часов

- производственная 378 часов

Самостоятельная работа - 50 часов

Экзамены - 24 часа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Консультации	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.		Практики			
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная практика часов	Производственная практика, часов		
ПК 2.1., ПК 2.2. ОК 01. - ОК 11.	МДК 02.01 Технология пусконаладочных работ	150	120				6	30
	МДК 02.02 Автоматические системы управления технологических процессов	358	338				12	20
	УП. 02 Учебная практика ПП. 02 Производственная практика	414	414		36	378	6	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	24	24					
	Всего:	922	872		36	378	18	50

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 02

Наименование разделов и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
МДК. 2. 1 Технология пусконаладочных работ		120 (сам. раб 30)		
Тема 2.1.1. Нормативная и техническая документация	Содержание			
	1.			ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. ГОСТ Р 51672–2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
	2.			Классификация и конструктивные особенности станков с программным управлением. Состав оборудования станков с программным управлением. Основные понятия автоматического управления станками различного назначения. Виды программного управления станками
	3.			Состав и конфигурация оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Общие технические требования. Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики
	4.			Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. Виды систем управления роботами, конфигурация оборудования, технические характеристики.
	5.			Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики металлообрабатывающих комплексов, технология вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники, программное обеспечение, интерфейсы.
	6.			Структурная и принципиальная электрическая схема электронных устройств, подавляющих радиопомехи, принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок
	7.			Типовые формы протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания, акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования, акта

		комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию, акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию.		
	8.	Техническая документация приборов для измерения электрических величин, приборов измерения и контроля давления, приборов измерения и контроля температуры, уровня, количества жидкостей и газов, приборов измерения и контроля вибрации. Техническая документация системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения, телевизионного и телеконтролирующего оборудования, микропроцессорных систем автоматики		
Тема 2.1.2. Пусконаладочные работы на объекте	Содержание			
	1.	Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников. Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.		
	2.	Индивидуальные испытания приборов для измерения электрических величин, измерения и контроля давления, температуры, уровня, количества жидкостей и газов, измерения и контроля вибрации, загазованности		
	3.	Индивидуальные испытания системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения, блоков управления электроприводом, пневмоприводом.		
	4.	Источники бесперебойного питания. Технические параметры источников бесперебойного питания и их диагностика. Производство пусконаладочных работ источников бесперебойного питания		
	5.	Генераторы электрической энергии аварийного питания. Технические параметры. Диагностика параметров генераторов электрической энергии аварийного питания. Производство пусконаладочных работ генераторов		
	6.	Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления, контроля температуры и уровня, количества жидкостей и газов, оборудования автоматического пожаротушения и видеонаблюдения, оборудования блоков управления приводами, источников аварийного питания		
	Практические занятия			
1.	Составление акта технической готовности электромонтажных работ, протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания			

	2.	Составление акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования, акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию, к вводу объекта в промышленную эксплуатацию		
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы МДК модуля Работа с учебником. Работа с конспектом лекций. Работа в Интернете. Подготовка к практическим работам. Составление программы обследования объектов автоматизации.			30	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				
МДК 02.02 Автоматические системы управления технологических процессов			338	
Тема 2.2.1. Системы автоматического управления	Содержание			
	1.	Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи.		
	2.	Системы автоматического контроля, их типы. Алгоритм системы автоматического контроля. Технические средства контроля параметров		
	3.	Системы автоматического управления. Алгоритм систем. Технические средства управления		
	4.	Системы автоматического регулирования, устойчивость систем, характеристики звеньев. Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы. Исполнительные механизмы.		
	5.	Системы автоматического контроля. Алгоритм системы. Технические средства контроля параметров		
	6.	Самонастраивающиеся системы автоматического управления, виды систем. Понятие об адаптивном управлении		
	7.	Исследование САР при случайных воздействиях. Основные понятия случайных процессов		
	8.	Микропроцессорные системы. Устройства программного управления, алгоритмы управления и программное обеспечение. Использование возможностей управляющих микро ЭВМ для управления технологическими процессами и оборудованием.		
	Практические занятия			
1.	Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев			
2.	Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых законов регулирования			

	3.	Исследование элементов систем управления. Определение переходных функций типовых динамических звеньев автоматических систем управления		
	4.	Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Сортировка. Смешивание. Укладка. Захват и размещение. Автоматический склад.		
Самостоятельная работа			10	
1. Работа с учебником.				
2. Работа с конспектом лекций.				
3. Подготовка к практическим работам.				
4. Составление программы обследования объектов автоматизации.				
5. Работа в Интернете				
6.				
Тема 2.2.2 Системы автоматического проектирования	Содержание			
	1.	Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных программ, используемых для графических работ		
	2.	Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio		
	3.	Назначение системы КОМПАС. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС. Интерфейс системы.		
	4.	Лист чертежа, масштаб. Угловой штамп. Панели инструментов. Типы линий на чертежах.		
	Практические занятия			
	1.	Организация интерфейса пакета MS Visio. Работа в графическом редакторе MS Visio		
	2..	Знакомство с программой Компас 3D. Работа в программе КОМПАС-3D		
	3.	Создание 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей, с элементами ее обработки. Создание 3D моделей методом выдавливания, методом вращения.		
	4.	Исследование кронштейна на прочность		
	5.	Моделирование работы кривошипно-ползунного механизма в средах КОМПАС		
Самостоятельная работа			10	
Составление схем в графическом редакторе MS Visio				
1. Контур регулирования состава легких углеводородов на базе РСУ				
2. Контур регулирования расхода с коррекцией по давлению на базе РСУ				
3. Контур регулирования уровня с коррекцией по расходу на базе РСУ				

<p>4. Контур контроля температуры и давления с блокировкой на базе РСУ и ПАЗ</p> <p>5. Контур регулирования температуры с блокировкой на базе РСУ и ПАЗ</p> <p>Работа в программе КОМПАС-3D</p> <p>1. Построение электронной модели вала в среде КОМПАС</p> <p>2. Построение электронной модели колеса зубчатого средствами системы проектирования тел вращения КОМПАС</p> <p>3. Построение электронной модели сборки зубчатого зацепления средствами системы КОМПАС-3D</p>		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		
<p>Учебная практика. Виды работ</p> <p>1. Индивидуальные испытания и наладка приборов измерения и контроля.</p> <p>2. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем.</p> <p>3. Наладка и пробные пуски оборудования.</p> <p>4. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания.</p>	36	
<p>Производственная практика. Виды работ</p> <p>1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами).</p> <p>2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы.</p> <p>3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем.</p> <p>4. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации.</p> <p>5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем.</p> <p>6. Заполнение таблиц измерения.</p> <p>7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования.</p> <p>8. Пробные пуски оборудования и испытания.</p> <p>9. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации</p> <p>10. Оформление отчета по практике.</p>	378	
Промежуточная аттестация (экзамен)		
Всего:	922	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики" оснащенная лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

Мастерская "Слесарная" оснащенная металлообрабатывающим оборудованием, верстаки, набор слесарных инструментов, комплекты измерительных приборов по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Оснащенные базы практики: испытательные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, электромонтажные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные источники

Бутырский, В. И. Наладка электрооборудования: учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений. - 2-е изд., стер. - Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2013.

Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты/. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.

Келим, Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

Шишмарев, В.Ю. Средства измерений: учебник для студ. СПО - 6-е изд.испр. - М.: Академия, 2013.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия. Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач.</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p>

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психологию коллектива.</p> <p>Психологию личности.</p> <p>Основы проектной деятельности.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке.</p> <p>Оформлять документы.</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста</p> <p>Правила оформления документов.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Описывать значимость своей профессии.</p> <p>Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	<p>Описывать значимость своей профессии.</p> <p>Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности.</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</p>

<p>чрезвычайных ситуациях.</p>		<p>Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).</p>	<p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Использовать современное программное обеспечение.</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).</p> <p>Понимать тексты на базовые профессиональные темы. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов</p>

	<p>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Особенности произношения.</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.</p> <p>Оформлять бизнес-план.</p> <p>Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности.</p> <p>Основы финансовой грамотности.</p> <p>Правила разработки бизнес-планов.</p> <p>Порядок выстраивания презентации.</p> <p>Кредитные банковские продукты.</p>
<p>ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.</p>	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p> <p>конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ;</p> <p>электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров);</p> <p>классификации и состава оборудования станков с программным управлением;</p> <p>основных понятий в области автоматического управления станками;</p> <p>видов программного управления станками;</p> <p>состава оборудования, аппаратуры управления автоматическими линиями;</p> <p>классификации автоматических станочных систем;</p> <p>основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристик промышленных роботов;</p> <p>видов систем управления роботами;</p> <p>состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов;</p>	<p>Тестирование</p> <p>Выполнение самостоятельных работ</p>

	<p>необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, технологии вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками;</p> <p>устройств диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники;</p> <p>схем и принципов работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи;</p> <p>схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок;</p> <p>назначения и состава пусконаладочных работ;</p> <p>способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов;</p> <p>принципов наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке;</p> <p>принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования;</p>	
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u> читать схемы структур управления автоматическими линиями;</p> <p>передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию;</p> <p>передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий:</u> по выбору необходимых приборов и инструментов;</p> <p>определению пригодности приборов к использованию;</p> <p>проведению необходимой подготовки приборов к работе</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>

<p>ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.</p>	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> технологии наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; видов, способов и последовательности испытаний автоматизированных систем; правил снятия характеристик при испытаниях; требований безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ;</p> <p>последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ; правил оформления сдаточной технической документации;</p>	<p>Тестирование</p> <p>Выполнение самостоятельных работ</p>
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u> применения тестовых программ для проведения пусконаладочных работ; при проведении испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивать качество результатов собственной деятельности; при диагностировании электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> проведении пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;</p> <p>по составлению графика ПНР и формированию последовательности пусконаладочных работ</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>