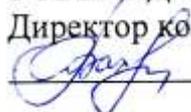


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
 Вахрушева Л.В.
01.12.2022 г.

рег. №3-15.02.10.51_2023_0033

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ. 06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей
служащих
для специальности**

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Форма обучения
очная

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Разработчик: Фоминых А.А., доцент кафедры электрических машин и аппаратов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2022

© Фоминых А.А., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.06 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих».

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1. Выполнять наладку электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики.

ПК 6.2. Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик.

ПК 6.3. Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт в:

- выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики;
- наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением.

уметь:

- применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики;
- пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики;
- производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры;
- производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств;
- разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.

знать:

- методы и способы электрической, механической и комплексной наладки устройств и технологическая последовательность наладки;
- устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования;
- правила снятия характеристик при испытаниях;
- технические условия эксплуатации;
- назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт

- генератор, катодный вольтметр);
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 6.1.	Выполнять наладку электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики.
ПК 6.2.	Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик.
ПК 6.3.	Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Объем и виды учебной работы по профессиональному модулю

№ п/ п	Наименования разделов профессионального модуля	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Коды компетенций	Формы промежуточного контроля	
		Всего часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по очной форме обучения					Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения			
			всего, часы	в т.ч. лабораторные, семинарские занятия и практические занятия, часы	в т.ч., курсовая работа (проект), часы	консультации	Промеж. аттестация				всего, часы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	МДК.06.01	278	158	96	-	2	6	112	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	Экзамен	
									ОК 07. ОК 08. ОК 09.	Экзамен	
3.	Учебная практика	72								ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3.	Зачет
4.	Производственная практика	144									Зачет
5.	Экзамен квалификационный	18									Экзамен
6.	Всего:	512	158	96	-	2	6	112			

3.2. Тематический план профессионального модуля

ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

Название разделов / тем МДК	Вид учебной работы	Объем часов	Уровень освоения
		Очная форма обучения	
1	2	3	4
МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"			
Раздел 1. Выполнение работ по наладке приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля		270	
Тема 1.1. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики	Теоретическое обучение	12	1
	Лабораторные занятия	6	
	Практические занятия	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	22	
Тема 1.2. Наладка электроизмерительных приборов	Теоретическое обучение	12	2
	Лабораторные занятия	6	
	Практические занятия	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	22	
Тема 1.3. Приборы для измерения уровня	Теоретическое обучение	12	2
	Лабораторные занятия	6	
	Практические занятия	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	22	
Тема 1.4. Наладка оборудования станков с программным управлением	Теоретическое обучение	12	3
	Лабораторные занятия	6	
	Практические занятия	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	22	
Тема 1.5. Наладка систем автоматического управления	Теоретическое обучение	14	3
	Лабораторные занятия	8	
	Практические занятия	16	
	Самостоятельная работа обучающихся	24	
Консультация		2	
Экзамен		6	
Учебная практика		72	
Производственная практика		144	

2.3. Матрица формируемых общих и профессиональных компетенций в процессе изучения профессионального модуля ПМ.06 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих».

Разделы / темы учебной дисциплины	Общие компетенции									Профессиональ ые компетенции		
	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ПК 6.1.	ПК 6.2.	ПК 6.3.
Раздел 1. Выполнение работ по наладке приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля												
Тема 1.1	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+
Тема 1.2	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+
Тема 1.3	+	+	+			+	+	+	+		+	+
Тема 1.4	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
Тема 1.5	+	+		+		+	+	+	+	+		+

3.4. Содержание разделов / тем междисциплинарного курса

3.4.1 МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"

Раздел 1. Выполнение работ по наладке приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля.

Тема 1.1. «Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики».

Содержание учебного материала: Назначение пусконаладочных работ. Оборудование и устройства пусконаладочных работ. Устройства автоматизации. Стадии пусконаладочных работ.

Практические и лабораторные занятия (в форме практической подготовки):

1. Подбор и подготовка необходимого оборудования и устройств при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики.
2. Разработка и использование технической документации для ведения пусконаладочных работ.
3. Организация безопасности труда при работе с приборами, системами автоматики.
4. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики первой стадии.
5. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики второй стадии.
6. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики третьей стадии.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта.

Формы текущего контроля по теме: опрос (устный), собеседование.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Основные понятия и определения.
2. Техника безопасности при выполнении пусконаладочных работ.
3. Структура пусконаладочных работ.
4. Каковы основные этапы выполнения пусконаладочных работ?
5. Что необходимо сделать перед началом пусконаладочных работ?
6. Что включает в себя технология пусконаладочных работ?
7. Кто должен выполнять пусконаладочные работы?

Тема 1.2. «Наладка электроизмерительных приборов».

Содержание учебного материала: Электроизмерительные приборы, их классификация и основные системы. Логометры. Измерение тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления. Электронные измерительные приборы. Аппаратура для измерения параметров полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

Практические и лабораторные занятия (в форме практической подготовки):

1. Проверка комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры
2. Освоение приемов выполнения различных измерений с помощью электроизмерительных приборов.
3. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов для измерения тока и напряжения.
4. Подключение шунта, увеличение цены деления амперметра при подключении шунта.
5. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов для измерения мощности и энергии.
6. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов для измерения сопротивления.
7. Выполнение монтажа логометров.
8. Выполнение монтажа электронных приборов.

9. Проверка работоспособности смонтированных приборов и устройств.
10. Выполнение измерений параметров полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.
11. Выполнение наладки контрольно-измерительных приборов различными способами (автономная и комплексная наладка).

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта.

Формы текущего контроля по теме: опрос (устный), собеседование.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Основные понятия и определения.
2. Что такое характеристика прибора?
3. Как называется погрешность свойственная измерительному прибору при его эксплуатации в нормальных условиях?
4. Что такое точность прибора?
5. Какие есть приборы для измерения?
6. Как мы можем определить погрешность прибора?
7. Как называется первый этап измерения?

Тема 1.3. «Приборы для измерения уровня.»

Содержание учебного материала: Классификация приборов измерения уровня. Специализированные электронные уровнемеры (тензорезисторные, емкостно-импульсные и резонансные). Технические требования к монтажу, наладке и эксплуатации приборов. Безопасность труда при работе с приборами для измерения уровня.

Практические и лабораторные занятия (в форме практической подготовки):

1. Проверка комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры.
2. Освоение приемов выполнения различных измерений с помощью приборов измерения уровня.
3. Выполнение монтажа и наладки специализированных электронных уровнемеров.
4. Выполнение монтажа и наладки поплавковых и буйковых уровнемеров.
5. Выполнение монтажа и наладки гидростатических уровнемеров.
6. Выполнение монтажа и наладки ультразвуковых и акустических уровнемеров.
7. Выполнение монтажа и наладки емкостных уровнемеров.
8. Выполнение монтажа и наладки электрометрических уровнемеров.

Самостоятельная работа: работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).

Формы текущего контроля по теме: опрос (устный), собеседование.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Основные понятия и определения.
2. Как называется прибор для измерения уровня?
3. Какие методы измерения уровня вы знаете?
4. Как классифицируются приборы для измерения уровня по принципу действия?
5. В чем измеряется уровень?
6. Какие существуют виды уровнемеров?
7. Что относится к средствам измерений?

Тема 1.4. «Наладка оборудования станков с программным управлением».

Содержание учебного материала: Классификация и состав оборудования станков с ПУ. Виды программного управления станками. Общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ. Принципы наладки систем, приборы и аппаратура, используемая при наладке. Безопасность труда при работе по наладке оборудования станков с программным управлением. Решение задач профессиональной направленности.

Практические и лабораторные занятия (в форме практической подготовки):

1. Выполнение монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ.

2. Выполнение наладки систем с ПУ с применением приборов и аппаратуры контроля.

Самостоятельная работа: работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).

Формы текущего контроля по теме: опрос (устный), собеседование.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Основные понятия и определения.
2. Что должен знать оператор станков с программным управлением?
3. В чем заключается Наладка станка?
4. Сколько разрядов у наладчик станков с ЧПУ?
5. В чем заключается Наладка станка по пробным деталям?
6. На каком языке пишут программы для станков?
7. Кто пишет программы для станков?
8. Что должен уметь наладчик оборудования?

Тема 1.5. «Наладка систем автоматического управления».

Содержание учебного материала: Основные понятия автоматического управления станками, состав оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Классификация автоматических станочных систем. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. Виды систем управления роботами. Изучение технической документации на государственном и иностранном языках по наладке систем автоматического управления. Состав оборудования, аппаратура и приборы управления металлообрабатывающих комплексов. Технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. Безопасность труда при работе по наладке систем автоматического управления.

Практические занятия (в форме практической подготовки):

1. Проверка работоспособности смонтированных систем автоматического управления.

Самостоятельная работа: работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Что является основной задачей автоматического управления?
2. Какие функции выполняет регулятор системы автоматического управления?
3. Что называется элементом системы автоматического управления?
4. Как классифицируются системы автоматического управления?
5. Где применяется автоматическое управление?
6. Какие под системы образуют систему управления?

7. Что входит в состав системы автоматического регулирования?

Методические указания для обучающихся по освоению ПМ

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На лабораторных занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические, лабораторные задания и т.п. Для успешного проведения лабораторного занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к лабораторным занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические, лабораторные занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например, подготовка докладов; написание рефератов; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых знаний, умений и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля ПМ.06.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих требует наличия учебного кабинета.

Основное оборудование:

- рабочее место преподавателя;
 - рабочие места обучающихся;
 - учебная доска;
 - экран;
 - мультимедийный проектор;
 - ноутбук.
 - индукционный регулятор;
 - измерительный комплект;
 - лабораторный комплекс «Электрические машины», исполнение стендовое компьютерное;
 - преобразователь;
 - стенды лабораторные из каркасов;
 - электродвигатель;
 - трансформаторы;
 - вольтметр;
 - стенд лабораторный металлический;
 - частотомер;
 - стол монтажный антистатический со стулом;
 - дымоулавливатель;
 - паяльная станция с набором сменных картриджей-наконечников;
 - лупа с подсветкой,
 - осциллограф,
 - источник постоянного напряжения;
 - генератор сигналов переменного тока;
 - набор ручного инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов);
 - Токовые клещи;
 - Мегомметр;
 - RLC – метр;
 - Микроскоп;
 - комплект учебно-лабораторного оборудования "Электрический привод",
 - мягкий пускатель,
 - преобразователь частоты,
 - цифровой электропривод;
 - стенд для исследования процессов рекуперации в двигателях переменного тока,
 - стенд для исследования электромагнитных и электромеханических процессов двигателей переменного тока;
 - роботплатформа SCRATCHDUINO.
- Программное обеспечение:
- Windows Professional;
 - Office Professional Plus.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по ПМ.06.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

Основная литература:

1. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Астахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15269-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519979> (дата обращения: 21.12.2022).

2. Мальцев, М. В. Машины-автоматы : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Мальцев, Ю. Н. Шаповалов, Е. Б. Бражников. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 121 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13671-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518953> (дата обращения: 21.12.2022).

3. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем. Задачи и упражнения. Mathcad для приборостроения : учебное пособие для вузов / А. Г. Щепетов. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03915-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511714> (дата обращения: 21.12.2022).

4. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Варганов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518628> (дата обращения: 21.12.2022).

5. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515182> (дата обращения: 21.12.2022).

6. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827> (дата обращения: 21.12.2022).

7. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513630> (дата обращения: 21.12.2022).

8. Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. —

Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515065> (дата обращения: 21.12.2022).

Дополнительная литература:

1. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10360-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517774> (дата обращения: 21.12.2022).

2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517775> (дата обращения: 21.12.2022).

3. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514012> (дата обращения: 21.12.2022).

4. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07180-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512917> (дата обращения: 21.12.2022).

5. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780> (дата обращения: 21.12.2022).

6. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518501> (дата обращения: 21.12.2022).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал дистанционного обучения ВятГУ [Электронный ресурс] /-Режим доступа: - <https://e.vyatsu.ru>

2. Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>.

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
4. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
5. ЭБС «Академия» (<http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"	
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; - пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; - производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; - производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; <p>-разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.</p> <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы электрической, механической и комплексной наладки устройств и технологическая последовательность наладки; - устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования; - правила снятия характеристик при испытаниях; - технические условия эксплуатации; - назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт генератор, катодный вольтметр); - правила технической эксплуатации электроустановок; <p>- нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.</p> <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики; - наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением. 	<p><i>Экзамен в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>устного опроса;</i> - <i>решения задач.</i>
<p>Учебная практика</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; - пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; - производить проверку комплектации и основных 	<p><i>Зачет в соответствии с заданием на практику и на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами</i></p>

<p>характеристик приборов и аппаратуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; -разбирать схемы структур управления автоматическими линиями. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики; - наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением. 	
Производственная практика	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; - пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; - производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; - производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; -разбирать схемы структур управления автоматическими линиями. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики; - наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением. 	<p><i>Зачет в соответствии с заданием на практику и на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами</i></p>
Профессиональный модуль	
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 6.1. Выполнять наладку электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики.</p> <p>ПК 6.2. Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик.</p> <p>ПК 6.3. Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности.</p>	<p><i>Экзамен квалификационный в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практического задания (комплексного) практического задания.