

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горшкова Наталья Владимировна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 26.12.2022 08:49:44

Уникальный программный ключ:

6950f1ee812a88aef7ada8b7315b77a52bbe8511

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

**НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ**

**(Филиал) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

А.А. Шавырин

« 31 » августа 2022г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.13 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

индекс

(название дисциплины)

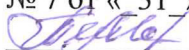
15.02.14

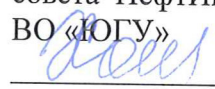
код

Оснащение средствами автоматизации технологических процессов

(название специальности)

и производств

РАССМОТРЕНО  
На заседании ПЦК ЭТД  
Протокол заседания  
№ 7 от « 31 » августа 2022г.  
 Тен М.Б.

СОГЛАСОВАНО  
Председатель Методического  
совета НефтИн (филиала) ФГБОУ  
ВО «ЮГУ»  
 Хайбулина Р.И.  
«31» августа 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Основы электротехники и электроники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов.

Организация-разработчик: Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчики:

Мельников Юрий Фёдорович, преподаватель высшей категории НефтИн.  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Дементьева Л.В

Рецензенты:

1. Преподаватель высшей категории НефтИн Тен М.Б.
2. Начальник участка по ремонту и обслуживанию КИПиА ООО Нижневартовские коммунальные системы Рыхтик Н.Г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины (модуля) «ОП.13 Основы электротехники и электроники» для обучающихся направления подготовки (специальности) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

разработанную Мельниковым Юрием Фёдоровичем

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.13 Основы электротехники и электроники» для обучающихся направления подготовки (специальности) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Рабочая программа включает в себя следующие элементы:

- общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;
- общие и профессиональные компетенции дисциплины.

Рабочая программа составлена логично. Последовательность разделов и тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Содержание рабочей программы соответствует минимуму содержания, который установлен образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Контроль и оценка результатов позволяют адекватно оценивать знания, умения и навыки обучающихся по дисциплине. Рабочая программа дисциплины обеспечивает решение оценочной задачи соответствия формируемых дисциплиной общих и профессиональных компетенций обучающегося этим требованиям, максимально приближен к условиям его будущей профессиональной деятельности.

**Заключение:** Представленная рабочая программа способствует качественной подготовке специалиста, обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта, учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.



М.П. Преподаватель высшей категории

  
(подпись)

М.Б.Тен



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины (модуля) «ОП.13 Основы электротехники и электроники» для обучающихся направления подготовки (специальности) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

разработанную Мельниковым Юрием Фёдоровичем

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.13 Основы электротехники и электроники» для обучающихся направления подготовки (специальности) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Рабочая программа включает в себя следующие элементы:

- общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;
- общие и профессиональные компетенции дисциплины.

Рабочая программа составлена логично. Последовательность разделов и тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Содержание рабочей программы соответствует минимуму содержания, который установлен образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Контроль и оценка результатов позволяют адекватно оценивать знания, умения и навыки обучающихся по дисциплине. Рабочая программа дисциплины обеспечивает решение оценочной задачи соответствия формируемых дисциплиной общих и профессиональных компетенций обучающегося этим требованиям, максимально приближен к условиям его будущей профессиональной деятельности.

**Заключение:** Представленная рабочая программа способствует качественной подготовке специалиста, обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта, учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.



Начальник участка по ремонту  
и обслуживанию КИПиА ООО  
Нижневартовские коммунальные  
системы

Рыхтик Н.Г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 Основы электротехники и электроники

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.13 Основы электротехники и электроники» является обязательной частью Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК: ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК4.4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК4.4.	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства.	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; условно-графические обозначения электрического оборудования; принципы получения, передачи и использования электрической энергии; основы теории электрических машин; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	117
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	60
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	3
Промежуточная аттестация	6
Консультации	2

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>1</b>	
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	1	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	<b>15</b>	
Тема 2.1. Электрическое поле	Содержание 1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	9	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	В том числе практические занятия Параллельное и последовательное соединение конденсаторов и резисторов	8	
	Самостоятельная работа 1. Electronics Workbench	3	
Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность.	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока.		
	В том числе, практических занятий Сложная цепь постоянного тока		
	Практическое занятие. Расчёт сложной электрической цепи методом контурных токов и экспериментальная проверка.	4	
		-	

<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики</b>	<b>Содержание</b> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	<b>1</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание</b> Основные понятия переменного синусоидального тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Активное сопротивление. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
		-	
<b>Тема 4.2. Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание</b> Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4
<b>Тема 4.3. Измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b> Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимических приборов. <b>В том числе, практическое занятие</b> Изучение электроизмерительных приборов различных типов	<b>6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
		<b>4</b>	
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>5</b>	
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК



<b>Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока</b>	Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы		04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей.		
	Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе.		
<b>Тема 5.2 Основы электропривода</b>	Понятие об электроприводе. Классификация электродвигателей по способу сопряжения с рабочим механизмом. Режимы работы электродвигателей. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.	<b>1</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
<b>Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий электропередачи. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.		
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>ЭЛЕКТРОНИКА</b>	<b>74</b>	
<b>Тема 6.1. Физические основы электроники; электронные приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Исследование диода, стабилитрона, биполярного и полевого транзистора.	<b>8</b>	



<b>Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание</b> Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения.	17	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>В том числе, практические работы:</b> Исследование выпрямителей и сглаживающих фильтров, компенсационного и параметрического стабилизаторов.	10	
<b>Тема 6.3. Электронные усилители</b>	<b>Содержание</b> Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Температурная стабилизация режима работы. Избирательные усилители. Операционные усилители.	20	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>В том числе, практические занятия</b> Снятие характеристик транзисторного каскада усиления, усилителя постоянного тока, избирательного и операционного усилителя.	14	
<b>Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b> Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Импульсные генераторы: мультивибратор.. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	14	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>В том числе, практические занятия:</b> Исследование LC и RC генераторов, мультивибраторов транзисторного и на операционных усилителях, генераторов линейно-изменяющегося напряжения.	12	
<b>Тема 6.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>Содержание</b> Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	1	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3

<b>Тема 6.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>Содержание</b> Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Интегральные схемы микроэлектроники. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
		<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>3</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Консультация</b>		<b>117</b>	
<b>Всего</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

**Лаборатория «Электротехники и электроники»**, оснащенная в соответствии с требованиями п. 6.1.2.1. программы по данной специальности

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания<sup>2</sup>

1. Немцов М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2018 – 480 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]
2. Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 317 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]
3. Гальперин М. В. Электротехника и электроника: Учебник / Гальперин М.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 480 с. - (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]
4. Гальперин М. В. Электронная техника: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 352 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]
5. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]
6. Лоторейчук Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 272 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]

#### 3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

##### Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие

<sup>2</sup> За образовательной организацией остается право выбрать одно из изданий в качестве основного или дополнить список новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе профессий (специальностей).



тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

#### Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Основные электротехнические законы;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос
Методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	Практические занятия Ролевые игры
Основы электроники;	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения; Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	
Основные виды и типы электронных приборов	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	

Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;	Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем;	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Выполнять электрические измерения;	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
Использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	Производит расчеты простых электрических цепей;	
Эксплуатировать электрооборудование	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	