


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**

Директор колледжа

 / Л.Ф. Пелевина  
« 12 » 05 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической работе

 / В.Г. Шубаева  
« 12 » 05 2021 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника и электроника**

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Форма обучения – очная

Уровень образования: основное общее образование

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2021

Санкт-Петербург  
2021

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Организация-разработчик: Колледж бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):  
Егоров М.В., преподаватель  
Колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

Рецензент:  
Тулinceва Л.Н., преподаватель  
Колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии ОПОП по спец. 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Протокол № 9 от 11.05 2021 г.

Председатель ЦК  / Г.С. Лепяхова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Электротехника и электроника**

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

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, укрупнённая группа специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки работников электро- и теплоэнергетической отрасли по 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

Техник-теплотехник должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

Техник-теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем

тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов

самостоятельной работы обучающегося 54 часа

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>162</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>54</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>54</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<i>3 сем. – контр. работа, 4 сем. - Экзамен</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Основные понятия и определения электротехники. Основные единицы СИ. Дополнительные единицы в СИ. Буквы латинского и греческого алфавита, принятые для обозначения электрических и магнитных величин. Связь предмета со специальностью.	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрическое поле</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные свойства и характеристики электрического поля</b>	Содержание учебного материала		
	1 Определение электрического поля. Силовые линии. Силы взаимодействия. Закон Кулона. Заряд. Абсолютная диэлектрическая проницаемость среды. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, электрическое напряжение. Формулы и размерности. Связь между напряжением и напряженностью электрического поля.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Подготовка реферата электрическое поле.	6	
<b>Тема 1.2</b> <b>Проводниковые материалы и изделия из них. Диэлектрические материалы.</b>	Содержание учебного материала		
	1 Классификация и свойства проводниковых материалов. Медь и проводниковые материалы на ее основе. Сплавы на основе меди. Алюминий и проводниковые материалы на его основе. Сталь и материалы из стали. Жидкие и газообразные проводники. Классификация диэлектрических материалов. Основные характеристики электроизоляционных материалов. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Электроизоляционные лаки. Компаунды. Пластические массы. Поляризация диэлектриков. Пробой диэлектрика.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	2	3
<b>Тема 1.3</b> <b>Электрическая емкость, конденсаторы</b>	1 Определение электрической емкости, изображение емкости по ГОСТ, формула емкости, размерность, формула плоского конденсатора, способы включения конденсаторов в электрической цепи, график заряда - разряда конденсатора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада виды и типы конденсаторов.	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Физические процессы в электрических цепях постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения об электрическом токе, электрический ток, сила тока, плотность тока, виды электрического тока. Электрическая цепь и ее элементы. Типы электрической нагрузки.	2	2
	2 Электродвижущая сила, определение, формула, размерность. Электрическое сопротивление, удельное сопротивление материалов, величина обратная сопротивлению, переменный резистор, зависимость сопротивления от температуры.	2	
	3 Практическая работа №1 Расчет и выбор элементов электрической схемы.	2	
	4 Практическая работа №2 Расчет простых электрических цепей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	4	
<b>Тема 2.2</b> <b>Закон Ома. Энергия и мощность тока.</b>	1 Закон Ома для участка цепи, закон Ома для замкнутой цепи. Определение ЭДС источника питания. Энергия и мощность тока. Формула и размерность электрической мощности.	2	
	Практическая работа №3 Расчет электрической мощности	2	
	Практическая работа №4 Расчет электрической энергии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	4	
<b>Тема 2.3</b> <b>Тепловое действие</b>	1 Тепловое действие электрического тока, закон Джоуля-Ленца, короткое замыкание, ток короткого замыкания, устройства защиты электрической цепи, предохранитель, тепловое реле.	2	

электрического тока	2	Практическая работа №5 Расчет выделенного тепла на проводнике при прохождении электрического тока	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада области применения теплового действия электрического тока.	2	
Тема 2.4 Электрические цепи постоянного тока	1	Цели задачи расчета электрических цепей. Элементы схемы электрических цепей: ветвь, узел, контур. Первый закон Кирхгофа. Соединение потребителей в электрической цепи. Свойства соединения потребителей – последовательное, параллельное соединение потребителей в электрических цепях. Смешанное соединение потребителей в электрических цепях.	2	
	2	Практическая работа №6 Расчеты электрических цепей.	2	
	3	Практическая работа №7 Сборка цепей с последовательным соединением потребителей.	2	
	4	Практическая работа №8 Сборка цепей с параллельным соединением потребителей.	2	
	5	Практическая работа №9 Сборка цепей со смешанным соединением потребителей.	2	
	6	Практическая работа №10 Изучение первого закона Кирхгофа.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада области применения теплового действия электрического тока.	4	
Раздел 3.		<b>Магнитное поле</b>		
Тема 3.1 Магнитные цепи	1	Электромагнетизм, магнитное поле, характеристики магнитного поля, электромагнитная сила. Магнитные свойства вещества. Свойства ферромагнитных материалов. Магнито-мягкие и магнитотвердые материалы. Магнитный гистерезис.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	4	
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	1	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила в проводнике, движущимся в магнитном поле.	2	
	2	Явление самоиндукции. Электрические процессы в цепи постоянного тока с индуктивностью при включении и выключении катушки индуктивности. Энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. ЭДС взаимной индукции. Коэффициент индуктивной связи, вихревые токи.	2	
	3	Практическая работа №11 Определение магнитного потока	2	
	4	Практическая работа №12 Изучение принципа действия трансформатора. И определение коэффициента трансформации.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	4	
Раздел 4.		<b>Электрические цепи переменного тока</b>		
Тема 4.1 Однофазовые электрические цепи переменного тока.	1	Понятие о переменном синусоидальном токе. Аналитическое выражение синусоидального тока. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин.	2	
	2	Характеристики синусоидальных величин: мгновенная величина, период, частота, амплитуда, фаза и начальная фаза, угловая частота, действующее и среднее значение, векторное изображение синусоидальных величин. Понятие среднего и действующего значения переменного тока	2	
	3	Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Графики тока, напряжения, мощности. Векторная диаграмма. Понятие об активной мощности. Цепь переменного тока с емкостью. Графики тока, напряжения, мощности. Векторная диаграмма. Реактивная мощность. Емкостное сопротивление.	2	
	4	Цепь с идеальной катушкой индуктивности. Графики тока, напряжения, мощности. Векторная диаграмма. Индуктивное сопротивление. Реальная катушка индуктивности. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Виды мощностей. Понятие коэффициента мощности.	2	
	5	Цепь с реальной катушкой индуктивности и конденсатором. Векторная диаграмма напряжений. Полное сопротивление цепи. Резонанс напряжений – условия и особенности.		
	6	Практическая работа №13 Расчет среднего, действующего, максимального значения синусоидального напряжения.	2	
	7	Практическая работа №14 Изучение работы цепи переменного тока с активным сопротивлением.	2	
	8	Практическая работа №15 Изучение работы цепи переменного тока с емкостью.	2	



	9	Практическая работа №16 Изучение работы реальной катушки индуктивности.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	4	
<b>Тема 4.2 Трехфазные цепи</b>	1	Трехфазная система токов. Трехфазная система ЭДС. Векторная диаграмма Э.Д.С. Способы соединения обмоток трехфазного генератора и трехфазного потребителя.	2	
	2	Основные понятия и определения. Четырехпроводная трехфазная цепь. Роль нулевого провода. Трехпроводная трехфазная цепь. Симметричная и несимметричная нагрузка.	2	
	3	Соединение потребителей звездой. Линейные и фазные напряжения для симметричной системы ЭДС. Векторная диаграмма напряжений.	2	
	4	Соединение потребителей в треугольник. Соотношение между линейными и фазными токами при симметричной нагрузке. Векторная диаграмма токов. Мощность в трехфазной цепи.		
	5	Практическая работа №17 Изучение работы трехфазной цепи при соединении звездой.	2	
	6	Практическая работа №18 Изучение работы трехфазной цепи при соединении треугольником.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	4	
<b>Раздел 5.</b>		<b>Электрические измерения</b>		
<b>Тема 5.1 Общие сведения об электрических измерениях</b>	1	Классификация электроизмерительных приборов и их условные обозначения. Погрешности измерения и их определение. Измерение токов и напряжений в цепях постоянного и переменного тока. Расширение пределов и измерения тока и напряжения.	2	
	2	Практическая работа №19 Изучение измерения тока и напряжения.	2	
	3	Практическая работа №20 Изучение измерения электрической мощности.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	4	
<b>Тема 5.2 Трансформаторы</b>	1	Назначение и классификация трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Режим работы трансформатора. КПД трансформатора.	2	
	2	Практическая работа №21 Изучение работы однофазного трансформатора	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	2	
<b>Тема 5.3 Электрические машины переменного тока</b>	1	Назначение, классификация и устройство машин переменного тока. Принцип действия асинхронного двигателя. Скорость вращения, скольжения. Вращающий момент асинхронного двигателя. Асинхронный двигатель с фазным ротором.	2	
	2	Практическая работа №22 Изучение работы асинхронного двигателя	2	
	3	Практическая работа №23 Изучение характеристик асинхронного двигателя	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	2	
<b>Раздел 6.</b>		<b>Электроника</b>		
<b>Тема 6.1 Электронные приборы</b>	1	Физические основы электроники. Полупроводники. Собственная и дырочная проводимость. Электронно-дырочный переход, его свойства, вольтамперная характеристика.	2	
	2	Полупроводниковый диод – устройство, ВАХ; назначение. Биполярный транзистор. Назначение, устройство, работа, усилительные свойства. Схемы включения биполярных транзисторов.	2	
	3	Устройство, назначение, работа тиристора	2	
	4	Практическая работа №25 Расчет и выбор полупроводникового диода.	2	
	5	Практическая работа №26 Изучение работы полупроводникового диода.	2	
	6	Практическая работа №27 Изучение работы биполярного транзистора	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	2	
<b>Тема 6.2 Электронные выпрямители</b>	1	Основные сведения о выпрямителях. Структурная схема выпрямителя. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры.	2	
	2	Практическая работа №25 Изучение расчета однофазного выпрямителя.	2	
<b>Тема 6.3 Инвентурирующие устройства</b>		Содержание учебного материала		
	1	Устройство, принцип действия однофазного инвертора, блок схема.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой.	2	

<b>Итого</b>		<i>162</i>	
--------------	--	------------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд. 1321 Лаборатория общепрофессиональных дисциплин

Учебная мебель на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая-1шт., шкаф платяной-1шт.Комплект плакатов по электротехнике, наглядные макеты. Лабораторные установки: (ЛЭС)- 5шт.Лабораторные стенды (СЭЦ-1М) -5шт.Измерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры, фазометры. Электронные измерительные приборы осциллограф, цифровые вольтметры, источники постоянного питания, мультиметры. Компьютер преподавателя Lenovo Intel Core i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYOR PLC XW с проекционным экраном ScreenMedia. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : Учебное пособие : Среднее профессиональное образование Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2019- 448 с. (Среднее профессиональное образование)	осн		<a href="#">ЭБС ZnaniUM</a>
Гальперин М. В. Электротехника и электроника : Учебник : Среднее профессиональное образование / Московский многопрофильный техникум им. Л.Б. Красина Москва : Издательство "ФОРУМ", 2019- 480 с. (Среднее профессиональное образование)	осн		<a href="#">ЭБС ZnaniUM</a>
Кузовкин В. А. Электротехника и электроника : Учебник Для СПО / Кузовкин В. А., Филатов В. В. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2018-431с (Профессиональное образование)	доп		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<i>Уметь:</i> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Проверка практических работ, устная оценка, фронтальный опрос, заслушивание сообщений, докладов
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Практическая работа
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Тестирование
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Тестирования, доклад
собирать электрические схемы;	Устный опрос
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Тестирования, доклад
<i>Знать:</i> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Фронтальный опрос,
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Фронтальный опрос,
основные законы электротехники;	Тестирование
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Устный опрос
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Тестирования, доклад
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Тестирования, доклад
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Проверка практических работ
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Тестирования, доклад
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Проверка практических работ
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Фронтальный опрос
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Тестирования, доклад
устройство, принцип действия и основные	Проверка практических работ

характеристики электротехнических приборов;	
характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Тестирования, доклад

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КБ иТ обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.