

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ  
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

**ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заместителя директора  
ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
\_\_\_\_\_ М.Г. Ткаченко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности среднего профессионального образования

**13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО  
ОТРАСЛЯМ)**

*код, наименование специальности*

уровень образования среднее профессиональное

Форма обучения  
очная

**Обнинск 2020**

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Программу составил:

Особливец Александр Михайлович, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Литвинова Наталья Ивановна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин  
Протокол №1 от «28» августа 2020г.

Программа рассмотрена на заседании Методического Совета Техникума  
Протокол №1 от «30» августа 2020г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Н.И. Литвинова

«28» августа 2020г.

Председатель Методического  
Совета Техникума

\_\_\_\_\_ В.А. Хайрова

«28» августа 2020г.

Составитель программы

\_\_\_\_\_ (А.М. Особливец)

\_\_\_\_\_ (Н.И. Литвинова)

«27» августа 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	11
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	12
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии начального профессионального образования по профессии;
  - в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области автоматизации технологических процессов и производств при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;
- Опыт работы не требуется.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС по специальности СПО «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» :

Код	Наименование результата обучения
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 для совершенствования профессиональной деятельности. Разрабатывать информационно -коммуникационные

	технологии.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий Нести ответственность за результаты работы; Производить текущий контроль и коррекцию своей деятельности и деятельности группы; Осуществлять постановку цели (принятие решения).
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации Анализировать собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

### **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 электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;  
собирать электрические схемы;  
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

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;

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 200 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 136 часов по РУП;  
 самостоятельной работы обучающегося – 64 часов по РУП;

### **2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ООП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций
ОК1	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество
ОК3	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность

ОК 4	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 7	Берет на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации
ОК.9	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Выполняет наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Может организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3	Самостоятельно осуществляет диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2	Осуществляет диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
ПК 2.3	Способен прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов дисциплины *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК 1 – 5, 7-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1-2.3	Электротехника	96	64	32	0	32
ОК 1 – 5, 7-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1-2.3	Электроника	104	72	36	0	32

#### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		64	
Тема 1.1. Электрическое поле	Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	4	2
Тема 1.2.	Электрическая цепь, эквивалентные	16	3

Электрические цепи постоянного тока	схемы и их элементы. Электродвижущая сила Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основные методы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера, Ленца. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Индуктивность. Принцип действия трансформатора, электродвигателя, электрогенератора.	6	1
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока	Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов. Символический метод расчета электрических цепей.	12	3
Тема 1.5. Электрические измерения	Основные понятия измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления	6	2
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи переменного тока	Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездой. Четырех – и трехпроводные сети. Зануление, заземление Соединение нагрузки треугольником.	8	3
Тема 1.7. Трансформаторы	Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и рабочий процесс.	4	1
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Классификация, устройство, характеристики и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	6	1
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Классификация, устройство, характеристики и принцип действия машин постоянного тока.	4	1

	Генераторы и двигатели постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения		
Тема 1.10. Переходные процессы	. Переходные процессы в электрических цепях. Переходные процессы в цепях с индуктивностью и емкостью.	2	2
Раздел 2. Электроника		72	
Тема 2.1. Основы электронной теории	Определение и классификация электронных приборов. Движение электронов в электрическом и магнитном поле. Электроны в атоме и твердых телах. Электронная эмиссия и ее виды	4	2
	<i>Лабораторные работы: « Знакомство с моделирующими программами»</i>	2	3
Тема 2.2. Свойства полупроводников	Полупроводники. Виды полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников.	2	2
	<i>Лабораторные работы: « Знакомство с пассивными и активными элементами электрических цепей»</i>	2	3
Тема 2.3. Электронно-дырочный переход	Технология процесса создания электронно-дырочного перехода . Диффузионный ток, ток дрейфа. Понятие потенциального барьера. Вольтамперная характеристика электронно-дырочного перехода. Понятие прямого и обратного токов.	4	2
	<i>Лабораторные работы: «Знакомство с измерительными приборами»</i>	2	3
Тема 2.4. Простейшие полупроводниковые приборы.	Полупроводниковые диоды. Классификация полупроводниковых диодов . Основные параметры полупроводниковых диодов. Технология изготовления полупроводниковых диодов. Виды пробоев электронно-дырочного перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны и стабилитроны. Основные параметры стабилитрона. Тиристоры. Виды тиристоров. Полупроводниковый динистор. Тринистор и его параметры. Биполярные транзисторы. Строение, принцип работы. Применение транзисторов. Основные характеристики транзисторов. Схемы включения транзисторов. Статические вольтамперные характеристики. Полевые транзисторы. Виды полевых транзисторов. Строение, принцип работы	10	2

	полевых транзисторов. Выходная вольтамперная характеристика полевых транзисторов.		
	<i>Лабораторные работы: «Исследование прямой и обратной ветви вольтамперной характеристики диодов», «Исследование свойств параметрического стабилизатора», «Снятие вольтамперных характеристик биполярного транзистора», «Снятие вольтамперных характеристик полевого транзистора и определение его параметров»</i>	16	3
	<i>Коллоквиум по пройденному материалу</i>	2	3
Тема 2.5 Сглаживающие фильтры	Основные понятия о сглаживающих фильтрах. Фильтры с пассивными элементами. Фильтры с активными элементами	2	2
Тема 2.6. Выпрямители переменного тока	Однополупериодные выпрямители. Понятие средневывпрямленного тока. Двухполупериодные однофазные выпрямители. Однофазная мостовая схема.	2	2
	<i>Лабораторные работы: «Моделирование однополупериодного выпрямителя с емкостным фильтром», «Моделирование мостового выпрямителя с емкостным фильтром», «Моделирование каскадного выпрямителя с умножением напряжения»</i>	12	3
Тема 2.7 Усилители низкой частоты	Общие понятия. Практические схемы транзисторных усилителей с общим эмиттером. Выбор рабочей точки и построение кривых тока и напряжения. Частотные характеристики усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители. Оконечный усилительный каскад на транзисторе. Обратная связь в усилителях	8	2
	<i>Лабораторные работы: «Исследование усилительного каскада»</i>	4	3
Тема 1.8. Электронные генераторы	Генераторы синусоидальных напряжений, LC и RC типа. Генераторы пилообразного напряжения. Мультипликаторы. Электронно-лучевые трубки.	6	2
	<i>Коллоквиум по пройденному материалу</i>	4	3
	Лабораторная работа: Исследование генератора гармонических колебаний	2	3

<b>Лабораторные работы Электротехника</b>
1. Исследование режимов работы электрической цепи
2. Исследование свойств последовательного соединения резисторов
3. Исследование работы параллельного соединения резисторов
4. Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов

5.Исследование электрической цепи с несколькими источниками эдс
6.Изучение законов Кирхгофа
7.Изучение метода наложения токов
8.Изучение метода контурных токов
10.Исследование параметров электрической цепи переменного тока
11.Исследование цепи переменного тока с последовательно соединенными активным сопротивлением, конденсатором и катушкой индуктивности
12. Исследование цепи переменного тока с двумя узлами
13.Резонанс напряжений в электрических цепях
14.Резонанс токов в электрических цепях
15.Исследование трехфазной цепи при соединении приемника звездой
16.Исследование трехфазной цепи при соединении приемника треугольником
<b>Практические занятия</b>
Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.
Расчет сложных электрических цепей (4 метода)
Расчет однофазных цепей переменного тока
Расчет трехфазных цепей переменного тока
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу: систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы; подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовка рефератов, докладов, творческих работ. . Примеры расчета электрических цепей постоянного тока. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями трехфазной сети. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной сети. Коэффициент мощности трехфазной сети.

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехника»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по электротехнике;

- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- лабораторное оборудование: лабораторные стенды, образцы электрических машин, приборов, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, измерительные приборы, электронная аппаратура;
- Технические средства обучения:
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **4.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий**

Основные источники:

1. Миленина С.А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО, Москва «Юрайт»,2019
2. Миленина С.А. Электроника , электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО, Москва «Юрайт»,2019
3. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники, Москва «Лань»,2019
4. Анисимова М.С., Попова И.С. Электротехника и электроника. Москва «Лань»,2019
5. Аблязов В.И. Электротехника и электроника. Москва «Лань»,2018
6. Водовозов А.М. Основы электроники. Москва «Лань»,2017

Дополнительная литература:

1. Григорьев Б.В., Филиппов В.С. Электроника и схемотехника. Электротехника. Москва «Лань»,2018
2. Игнатов А.И., Фадеева Н.Е., Савиных В.Л., Вайспанир В.Я., Воробьева С.В. Классическая электроника и наноэлектроника

#### **4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в

	издательства «Лань»	которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://www.library.mephi.ru">www.library.mephi.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) НИЯУ МИФИ	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="https://book.ru">https://book.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «КноРус»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечится доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети в Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине – экзамен.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
--	---	---

<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>-снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>-собирать электрические схемы;</li> <li>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul> <p>в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>-основные законы электротехники;</li> <li>-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>-параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных</li> </ul>	<p>ОК 1-ОК 5 ОК 7-ОК 9, ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Устный опрос</li> <li>2.Практические занятия</li> <li>3.Лабораторные работы</li> <li>4.Тестовый контроль</li> <li>5.Технический диктант</li> <li>6.Тестирование</li> <li>7.Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий</li> <li>8.Письменный опрос</li> <li>9.Решение ситуационных задач</li> <li>10.Экзамен</li> </ol>
---	--	--

<p>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;</p>		
---	--	--

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой решение учебно-практических задач по учебному материалу	Задания для контрольной работы
2.	Самостоятельная работа	Задание , в котором обучающемуся предлагается решить конкретные практические задачи, используя ранее рассмотренные схемы и решения	Задания ля самостоятельных работ
3.	Тесты по разделам курса	Задание, в котором обучающийся должен выбрать правильное решение из ряда предложенных.	Тестовые задания по различным разделам курса
4.	Экзамен	Билеты, содержащие два теоретических и практический вопросы по различным разделам пройденного материала	Билеты

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям:</p> <p>Полупроводники, электропроводность полупроводников, полупроводниковый диод, транзистор, тиристор, внешний фотоэффект, внутренний фотоэффект, выпрямление переменного тока, электрический фильтр, усилитель, рабочая точка, обратная связь, электронный генератор</p>
Лабораторные занятия	<p>Выполнение лабораторных работ на персональном компьютере с применением программного обеспечения Electronic Work Bench 5/12 по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с моделирующими программами</li> <li>2. Знакомство с измерительными приборами</li> <li>3. Знакомство с пассивными элементами электрических цепей</li> <li>4. Исследование прямой и обратной ветви вольтамперной характеристики диодов</li> <li>5. Исследование свойств параметрического стабилизатора</li> <li>6. Снятие вольтамперных характеристик биполярного транзистора</li> <li>7. Снятие вольтамперных характеристик полевого транзистора и определение его параметров</li> <li>8. Моделирование однополупериодного выпрямителя с емкостным фильтром</li> <li>9. Моделирование мостового выпрямителя с</li> </ol>

	емкостным фильтром 10. Моделирование каскадного выпрямителя с умножением напряжения 11. Исследование усилительного каскада
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Интерактивная оболочка для комплексного изучения электроники, содержащая компьютерные демонстрационные материалы

## **9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **9.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- лабораторные работы, предназначенные для закрепления теоретического курса.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.

Разработчики:

Литвинова Наталья Ивановна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИ  
Особливец Александр Михайлович, преподаватель Техникума ИАТЭ  
НИЯУ МИФИ