

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

**ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

Утверждено  
Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол №23.4 от 24.04.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 02 Электротехника и электроника**

по специальности среднего профессионального образования

**14.02.02 Радиационная безопасность**

уровень образования среднее профессиональное

Форма обучения  
очная

**Обнинск 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) специальности 14.02.02 Радиационная безопасность

Программу составили: Преподаватели Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Особливец Александр Михайлович  
Литвинова Наталья Ивановна

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных-электротехнических дисциплин

Протокол № 09 от 04 апреля 2023 г

Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ В.И. Бабанина  
«04» апреля 2023 г.

Составитель программы  
\_\_\_\_\_ (Н.И. Литвинова)  
\_\_\_\_\_ (А.М. Особливец)  
«27» марта 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                             | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                   | 5  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                | 6  |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                  | 10 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                | 12 |
| 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                               | 13 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                     | 13 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ | 14 |
| 9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ                                                                                                                                                          | 14 |

# **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 14.02.02 Радиационная безопасность

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 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 14.02.02 Радиационная безопасность

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ПК 2.1. Проводить наладку, настройку, регулировку и опытную проверку средств радиационного контроля;

ПК 2.2. Выполнять дефектацию оборудования радиационного контроля, выводить оборудование в ремонт, вводить оборудование в работу или резерв;

ПК 2.4. Проводить метрологические испытания приборов радиационного контроля

## **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 – 137 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 117 часов по РУП;  
самостоятельной работы обучающегося – 20 часов по РУП;

## **2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b><i>Коды компетенции</i></b> | <b><i>Результаты освоения ООП<br/>Содержание компетенций</i></b>                                                                                      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК1                            | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                                    |
| ОК2                            | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                                 |
| ОК3                            | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие                                                                        |
| ОК4                            | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                                    |
| ОК 5                           | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ПК 2.1                         | Проводить наладку, настройку, регулировку и опытную проверку средств радиационного контроля                                                           |

|        |                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК2.2  | Выполнять дефектацию оборудования радиационного контроля, выводить оборудование в ремонт, вводить оборудование в работу или резерв |
| ПК 2.4 | Проводит метрологические испытания приборов радиационного контроля                                                                 |

### 3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                         | <i>Объем часов</i> |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>137</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>117</b>         |
| в том числе:                                            |                    |
| лабораторные работы                                     | 78                 |
| практические занятия                                    | 39                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>20</b>          |
| в том числе:                                            |                    |
| внеаудиторная самостоятельная работа                    | 10                 |
| индивидуальные задания                                  | 10                 |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>             |                    |

#### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                              | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                   | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.<br/>Электротехника</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>48</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Электрическое поле</b>                  | Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов                                                                                                                                                                  | 2           | 2                |
| <b>Тема 1.2.<br/>Электрические цепи постоянного тока</b> | Электрическая цепь, эквивалентные схемы и их элементы. Электродвижущая сила<br>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. | 12          | 3                |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>Тема 1.3.<br/>Электромагнетизм</b>                               | Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера, Ленца. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Индуктивность. Принцип действия трансформатора, электродвигателя, электрогенератора.                          | 4  | 1 |
| <b>Тема 1.4.<br/>Однофазные электрические цепи переменного тока</b> | 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. | 10 | 3 |
| <b>Тема 1.5.<br/>Электрические измерения</b>                        | Основные понятия измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления                                                      | 4  | 2 |
| <b>Тема 1.6.<br/>Трехфазные электрические цепи переменного тока</b> | Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездой. Четырех – и трехпроводные сети. Зануление ,заземление Соединение нагрузки треугольником.                 | 4  | 3 |
| <b>Тема 1.7.<br/>Трансформаторы</b>                                 | Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и рабочий процесс.                                                                                                                                                  | 2  | 1 |
| <b>Тема 1.8.<br/>Электрические машины переменного тока</b>          | Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Классификация, устройство, характеристики и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.                                                | 6  | 1 |
| <b>Тема 1.9.<br/>Электрические машины постоянного тока</b>          | Классификация, устройство, характеристики и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы и двигатели                                                                                                                        | 2  | 1 |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                 | постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения                                                                                                                                                                                                                      |    |   |
| <b>Тема 1.10.<br/>Переходные процессы</b>       | . Переходные процессы в электрических цепях.<br>Переходные процессы в цепях с индуктивностью и емкостью.                                                                                                                                                                           | 2  | 2 |
| <b>Раздел 2. Электроника</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
| Тема 2.1. Основы электронной теории             | Определение и классификация электронных приборов.<br>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 | 10 | 2 |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                       | стабилитрона.<br>Тиристоры. Виды тиристоров.<br>Полупроводниковый диодистор.<br>Тринистор и его параметры.<br>Биполярные транзисторы.<br>Строение, принцип работы.<br>Применение транзисторов.<br>Основные характеристики транзисторов. Схемы включения транзисторов.<br>Статические вольтамперные характеристики. Полевые транзисторы. Виды полевых транзисторов. Строение, принцип работы полевых транзисторов. Выходная вольтамперная характеристика полевых транзисторов. |    |   |
|                                       | <i>Лабораторные работы:</i><br><i>«Исследование прямой и обратной ветви вольтамперной характеристики диодов»,</i><br><i>«Исследование свойств параметрического стабилитрона», «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 средневыхрямленного тока. Двухполупериодные однофазные выпрямители. Однофазная мостовая схема.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  | 2 |
|                                       | <i>Лабораторные работы:</i><br><i>«Моделирование однополупериодного выпрямителя с емкостным фильтром», «Моделирование</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12 | 3 |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                   | <i>мостового выпрямителя с емкостным фильтром», «Моделирование каскадного выпрямителя с умножением напряжения»</i>                                                                                                                                                                              |   |   |
| 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 напряжения, LC и RC типа. Генераторы пилообразного напряжения. Мультивибраторы. Электронно-лучевые трубки.                                                                                                                                                            | 6 | 2 |
|                                   | <i>Коллоквиум по пройденному материалу</i>                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | 3 |
|                                   | Лабораторная работа: Исследование генератора гармонических колебаний                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 3 |

#### 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

###### 4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для

## освоения учебной дисциплины

Основные источники:

1. Данилов И.А. «Общая электротехника с основами электроники» ч.1.- М.: «Юрайт», 2020г..
2. Данилов И.А. «Общая электротехника с основами электроники» ч.2.- М.: «Юрайт», 2020г..
3. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М., «Высшая школа», 2021г.
4. Немцов М.В., Светлакова И.И., «Электротехника», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2021г
5. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники», Ростов-на Дону, Феникс, 2020г.

### 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 издательства «Лань»                        | Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в 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 компетентностного 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 обеспечивается 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 устройств и приборов;</li> <li>-свойства проводников, полупроводников,</li> </ul> | <p>ОК 1- 5<br/>ПК-2.1<br/>ПК-2.2<br/>ПК-2.4</p>       | <p>1.Контрольная работа<br/>2.Самостоятельная работа<br/>3.Тесты по разделам курса<br/>4.Коллоквиум<br/>5. Лабораторные работы<br/>6.Экзамен</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| электроизоляционных, магнитных материалов;<br>-способы получения, передачи и<br>использования электрической энергии;<br>-устройство, принцип действия и основные<br>характеристики электротехнических приборов;<br>-характеристики и параметры электрических и<br>магнитных полей; |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 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 для 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   | Коллоквиум                       | Ряд вопросов на которые обучающийся должен ответить                                                                               | Перечень вопросов                              |
| 5   | Лабораторная работа              | Выполнение задания на лабораторном стенде                                                                                         | Методические рекомендации по выполнению работы |
| 6.  | 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              | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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:<br>Полупроводники, электропроводность полупроводников, полупроводниковый диод, транзистор, тиристор, внешний фотоэффект, внутренний фотоэффект, выпрямление переменного тока, электрический фильтр, усилитель, рабочая точка, обратная связь, электронный генератор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Лабораторные занятия           | <p><b>Раздел Электроника:</b><br/>Выполнение лабораторных работ на персональном компьютере с применением программного обеспечения Electronic Work Bench 5/12 по темам:<br/> <i>«Исследование вольтамперной характеристики полупроводникового диода», «Исследование свойств параметрического стабилизатора», «Исследование свойств стабилизатора в режиме нагрузки», «Снятие вольтамперных характеристик биполярного транзистора», «Снятие вольтамперных характеристик полевого транзистора и определение его параметров», «Исследование ВАХ тиристора»</i><br/> <i>«Моделирование однополупериодного выпрямителя с емкостным фильтром», «Моделирование двухполупериодного выпрямителя с емкостным фильтром»</i> Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе», «Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе»</p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.</p> <p>При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</p> |
| Коллоквиум                     | Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Подготовка к экзамену (зачету) | При подготовке к экзамену (зачету) 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 физики, содержащая компьютерные демонстрационные материалы:

1. Библиографические данные ученых, определяющих развитие технической механики
2. Схемы и рисунки рассматриваемых опытов
3. Демонстрации экспериментов
4. Интерактивные модели
5. Учебные кинофильмы

## 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;
- практические 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 МИФИ

Особливец Александр Михайлович, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ