

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Белоусов А.В.  
10 2015г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
ДИСЦИПЛИНЫ

**Электротехника и электроника**

направление подготовки

**20.05.01 Пожарная безопасность**

Направленность программы (профиль):

**Пожарная безопасность**

Квалификация – **специалист**

Форма обучения – **очная**

Энергетический институт  
Кафедра Электроэнергетики и автоматики

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета), утв. приказом Минобрнауки РФ от 17августа 2015 г. № 851;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность введенного в действие в 2015 году.

Составитель: ст. прец. \_\_\_\_\_  (Н.В. Корнилова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой защита в чрезвычайных ситуациях

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, проф. \_\_\_\_\_  (В.Н. Шульженко)  
« 13 » 10 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Электроэнергетики и автоматики « 14 » 10 2015 г., протокол № 3 .

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доцент \_\_\_\_\_  (А.В. Белоусов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией энергетического института  
« 15 » 10 2015 г., протокол № 3 .

Председатель:канд.техн. наук,доцент \_\_\_\_\_  (А.Н. Семернин)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Общепрофессиональные</b>			
1	ОПК-1	Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электротехническую терминологию и символику;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные величины, характеризующие электрические и магнитные цепи и поля и единицы их измерения;</li> <li>– параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов;</li> <li>– принципы электрических измерений электрических и неэлектрических величин;</li> <li>– свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать электрические и электронные схемы;</li> <li>– рассчитывать электрические и магнитные цепи и поля;</li> <li>– осуществлять эквивалентные преобразования в электрических цепях;</li> <li>– выбирать электроизмерительные приборы и измерять основные электрические и неэлектрические величины;</li> <li>– уметь пользоваться в расчетах справочными и каталожными данными типового электротехнического оборудования, полупроводниковых приборов;</li> <li>– анализировать работу электротехнических устройств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения электрических и электротехнических измерений;</li> <li>– навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами;</li> <li>– комплексным методом расчета электрических цепей переменного синусоидального тока в установившемся режиме;</li> <li>– методом расчета параметров трехфазных электрических цепей в установившемся режиме при соединении нагрузки звездой»; методом расчета параметров цепей с диодами; методом расчета параметров цепей с биполярными транзисторами;</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

2.1. Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика
2	Физика
3	Информатика

2.2. Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Метрология, стандартизация и сертификация
2	Выпускная квалификационная работа

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов (семестр № 4)
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	51
лекции	17
лабораторные	17
практические	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	57
Курсовой проект	–
Курсовая работа	–
Расчетно-графическое задания	18
Индивидуальное домашнее задание	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	39
Форма промежуточной аттестация	Зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия и определения	2	-	-	2
	Общие сведения об электрической энергии; основные понятия и обозначения электрических и магнитных величин и элементов; связь между электрическими и магнитными явлениями; резистивные элементы, индуктивный и емкостный элементы; Источники постоянного напряжения				
2	Электрические цепи постоянного тока	4	4	3	6
	Первый закон Кирхгофа; Второй закон Кирхгофа; Распределение потенциала вдоль электрической цепи; Последовательное и параллельное соединения резистивных элементов; Соединение резисторов треугольником и звездой; Электрическая энергия и мощность; Режимы работы электрических цепей				
3	Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока	4	4	6	8
	Основные величины, характеризующие синусоидальный ток, напряжение и ЭДС; Мгновенное значение, действующее и среднее значения синусоидальных токов и напряжений; Изображение синусоидальных токов, напряжений и ЭДС комплексными числами и векторами; Элементы электрических цепей синусоидального тока; Расчет неразветвленной электрической цепи синусоидального тока; Мощность в линейных цепях синусоидального тока				
4	Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока	2	4	4	9
	Трехфазный источник электрической энергии; Анализ электрических цепей при соединении трехфазного источника и приемника по схеме «звезда» с нулевым проводом; Соединение приемника по схеме «треугольник»; Мощность трехфазной цепи				
5	Электрические измерения и приборы	2	2	2	6
	Системы электрических измерительных приборов; Основные характеристики электрических измерительных приборов; Измерение тока, напряжения и мощности				
6	Введение в электронику. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды.	3	3	4	8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лек- ции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
	Особенности полупроводников по сравнению с проводниками и диэлектриками; беспримесные и примесные полупроводники; носители заряда в полупроводниках; генерация и рекомбинация пар носителей заряда; электронно-дырочный переход; энергетическая диаграмма р-п перехода; потенциальный барьер р-п перехода; смещение р-п перехода; вольт-амперная характеристика р-п перехода; биполярные транзисторы, конструктивные особенности биполярных транзисторов; принцип действия				
	<b>Всего</b>	17	17	17	39

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Электрические цепи постоянного тока	Расчет параметров электрических цепей. Законы Кирхгофа; Метод контурных и узловых уравнений. Метод контурных токов. Построение потенциальных диаграмм	4	4
2	Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока	Расчет цепей переменного тока с R, L, C при последовательном соединении приемников; Расчет цепей переменного тока с R, L, C при параллельном соединении приемников. Метод проводимостей; Резонансы напряжений и токов в электрических цепях	4	4
3	Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока	Расчет основных параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой. Расчет основных параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	4	4
4	Электрические измерения и приборы	Электрические измерения, основные погрешности, параметры электроизмерительных приборов, расширение пределов измерения амперметра и вольтметра	2	2
5	Введение в электронику. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды.	Расчет схем на п/п диодах. Расчет выпрямителей, стабилизаторов напряжения. Построение временных диаграмм.	3	3
		<b>Всего</b>	17	17

### 4.3.Содержание лабораторных занятий

Курс 2 Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Электрические цепи постоянного тока	Исследование режимов работы и методов расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Проверка основных законов электрической цепи.	3	3
2	Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока	Цепь переменного синусоидального тока последовательным соединением катушки и конденсатора. Резонанс напряжений.	2	2
3	Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока	Цепь переменного синусоидального тока. Параллельное соединение индуктивности и емкости. Резонанс токов.	4	4
4	Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока	Исследование цепи трехфазного тока присимметричной и несимметричной нагрузках фаз. Соединение звездой.	4	4
5.	Введение в электронику. Полупроводниковые диоды.	Исследование режимов работы полупроводникового диода	4	4
		<b>Всего</b>	17	17

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия и определения	Основные понятия и обозначения электрических величин и элементов электрических цепей. Резистивные элементы, индуктивный и емкостный элементы. Источники постоянного напряжения
2	Электрические цепи постоянного тока	Электрические цепи постоянного тока. Общие сведения. Законы электрических цепей. Методы анализа и расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Последовательное соединение резистивных элементов. Параллельное соединение резистивных элементов. Анализ и расчет разветвленных электрических цепей с несколькими источниками энергии путем применения законов Кирхгофа. Анализ и расчет разветвленных электрических цепей с несколькими источниками энергии путем применения метода контурных токов. Анализ и расчет разветвленных электрических цепей с несколькими источниками энергии путем применения метода узловых напряжений.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		Номинальные величины источников и приемников. Режимы работы электрических цепей.
3	Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока	<p>Основные величины, характеризующие синусоидальные ток, напряжение и ЭДС. Мгновенное значение.</p> <p>Основные величины, характеризующие синусоидальные ток, напряжение и ЭДС. Действующее и среднее значения синусоидальных токов и напряжений.</p> <p>Изображение синусоидальных токов, напряжений и ЭДС комплексными числами и векторами.</p> <p>Элементы электрических цепей синусоидального тока. Резистивный элемент.</p> <p>Элементы электрических цепей синусоидального тока. Индуктивный элемент.</p> <p>Элементы электрических цепей синусоидального тока. Емкостный элемент.</p> <p>Расчет неразветвленной электрической цепи синусоидального тока.</p> <p>Мощность в линейных цепях синусоидального тока.</p> <p>Последовательное соединение R, L, C. Резонанс напряжений.</p> <p>Параллельное соединение R, L, C. Резонанс токов.</p>
4	Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока	<p>Трехфазный источник электрической энергии.</p> <p>Анализ электрических цепей при соединении трехфазного источника и приемника по схеме «звезда» с нулевым проводом.</p> <p>Соединение приемника по схеме «треугольник».</p> <p>Мощность трехфазной цепи.</p>
5	Электрические измерения и приборы	<p>Системы электрических измерительных приборов.</p> <p>Основные характеристики электрических измерительных приборов.</p> <p>Измерение тока, напряжения и мощности.</p>
6	Введение в электронику. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды.	<p>Особенности полупроводников по сравнению с проводниками и диэлектриками.</p> <p>Беспримесные и примесные полупроводники.</p> <p>Носители заряда в полупроводниках; генерация и рекомбинация пар носителей заряда.</p> <p>Электронно-дырочный переход; энергетическая диаграмма p-n перехода.</p> <p>Потенциальный барьер p-n перехода; смещение p-n перехода; вольт-амперная характеристика p-n перехода.</p> <p>Биполярные транзисторы, конструктивные особенности биполярных транзисторов; принцип действия</p>

## 5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

*Учебным планом не предусмотрены*

### 5.3. Перечень расчетно-графических заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания (РГЗ).

Примерные темы расчетно-графических заданий:

**Задание № 1. Расчет цепи постоянного тока:** 1. Составить систему уравнений, необходимых для определения токов по первому и второму законам Кирхгофа. 2. Найти все токи в ветвях электрической цепи, пользуясь методом контурных токов. 3. Составить баланс мощностей для заданной схемы. 4. Построить в масштабе потенциальную диаграмму для внешнего контура.

**Задание № 2. Расчет цепей переменного тока с R, L, C при последовательном соединении приемников** Исходные данные. К источнику переменного тока с напряжением  $U$  подключены последовательно три приемника. **Определить:** ток в цепи  $I$ ; напряжения на каждом из приемников  $U_1, U_2, U_3$ ; коэффициент мощности цепи  $\cos \varphi$ ; активную  $P_k$ , реактивную  $Q_k$  и полную  $S_k$  мощности каждого приемника и всей цепи (построить векторную диаграмму напряжений и тока).

**Задание № 3. Расчет цепей переменного тока с R, L, C при параллельном соединении приемников. Метод проводимостей** Исходные данные: К источнику переменного тока с напряжением  $U$  параллельно подключены два приемника. Первый из них имеет параметры  $R_1, X_{1L}, X_{1C}$ , второй –  $R_2, X_{2L}, X_{2C}$ . **Определить:** токи  $I_1, I_2$  в ветвях цепи и  $I$  в неразветвленной части методом проводимостей; коэффициенты мощности  $\cos \varphi_1, \cos \varphi_2, \cos \varphi_3$ ; активную  $P$ , реактивную  $Q$  и полную  $S$  мощности приемников и всей цепи. Построить векторную диаграмму.

**Задание № 4. Расчет трехфазных электрических цепей** Исходные данные. В трехфазную сеть с напряжением  $U$  включены три одинаковых приемника энергии. Сопровитления приемника равны  $R$  и  $X_L$  или  $X_C$ . **Определить:** 1. Фазные и линейные токи. 2. Определить коэффициент мощности, активные и реактивные мощности всей цепи и каждой фазы отдельно. 3. Построить векторную диаграмму напряжений и токов.

На РГЗ выдаются индивидуальные задания (в виде перечня тем и исходных данных).

#### Требования по оформлению РГЗ

Расчетно-графическое задание выполняется на стандартных листах формата А4. Размеры полей: сверху 15 мм; снизу 20 мм; слева 20 мм; справа 10 мм (без рамок). Лист заполняется с одной стороны. Все исправления и дополнения вносятся студентом только на полях или обратной стороне листа. Работа должна быть сброшюрована, страницы пронумерованы внизу посередине.

РГЗ содержит: задание, данные для расчета, полный расчет по каждому пункту задания с необходимыми пояснениями, диаграммами, графиками и выводами. Изложение расчёта производится в следующей последовательности: приводится формула, подставляются числовые значения, указывается результат вычисления и единица измерения, которая проставляется без скобок. При многократном вычислении по одной формуле приводится только пример единичного расчёта.

#### **5.4. Перечень контрольных работ** *Учебным планом не предусмотрены*

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Немцов, М. В. Электротехника: учеб. для студентов вузов: в 2кн. Кн. 1 / М. В. Немцов. - Москва: Академия, 2014. - 231 с.
2. Немцов, М. В. Электротехника: учеб. для студентов вузов: в 2 кн. Кн. 2 / М. В. Немцов. - Москва: Академия, 2014. - 284 с.
3. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. 29.03.02 "Технология и проектирование текстил. изделий", 15.03.04 "Автоматизация технолог. процессов и пр-в", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 15.03.02 "Технолог. машины и оборудование" / А. Е. Поляков, А. В. Чесноков. - Москва: Форум, 2015. - 355 с.
4. Общая электротехника и электроника: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов электр. и неэлектр. специальностей / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. электроэнергетики; сост.: Д. А. Прасол, И. А. Щербинин, М. Ю. Михайлова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 48 с.
5. Расчет разветвленной электрической цепи синусоидального тока с несколькими источниками ЭДС в установившемся режиме: метод. указания к выполнению расчетно-граф. работы по дисциплине "Электротехника" / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. электроэнергетики и автоматики ; сост.: А. С. Солдатенков, О. В. Парашук. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 106 с.

#### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Белоусов, А. В. Электротехника и электроника: учеб. пособие / А. В. Белоусов, Ю. В. Скурятин; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 184 с.
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студентов высш. и сред. проф. образования, обучающихся по группе специальностей "Энергетика", "Электротехника", "Электроснабжение", "Эксплуатация транспорт. электрооборудования и автоматика" / С. Н. Маркелов, Б. Я. Сазанов. - Москва: Форум, 2014. - 264 с.
3. Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Бладыко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 478 с. — 978-985-06-2287-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20262.html>- ЭБС «IPRbooks»

#### **6.3. Перечень интернет-ресурсов**

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Теоретическая электротехника. [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.30.7](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30.7)
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Электроника. Радиотехника. [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.26](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.26)

3. Федеральный портал Российского образования. Электротехника. [http://www.edu.ru/modules.php?cid=1474&l\\_op=viewlink&name=Web\\_Links](http://www.edu.ru/modules.php?cid=1474&l_op=viewlink&name=Web_Links)
4. Электронная библиотека электротехника. <http://electrolibrary.info>
5. Основные законы электротехники. <http://www.detalki.ucoz.ru>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенная доской и презентационной техникой (проектор + экран), при этом используется комплект электронных презентаций и электронные плакаты по дисциплине «Электротехника» (счет 143 от 27.06.2012 регистрационный № 12-015).

Лабораторные занятия - специализированная лаборатория электротехники, оснащенная *универсальными учебными лабораторными стендами типа ЭВ-4* по электротехнике и основам электроники, состоящих из двух модулей: секции электрических цепей и основ электроники и секции электрических машин. Дополнительно каждый стенд комплектуется *вольтметром универсальным цифровым В7-22А* и *измерительным комплектом К505* для измерения переменных (синусоидальных) токов, напряжений и активных мощностей в одно- и трёхфазных трех- и четырехпроводных электрических цепях при равномерной и неравномерной нагрузках фаз. и.

Для самостоятельной работы студентов используется компьютерный класс, включающий следующее программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 Корпоративная (Enterprise) (договор E04002C51M);
- Microsoft Visio Professional 2013 (договор E04002C51M);

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Методические рекомендации для обучаемого по освоению дисциплины**

Дисциплина представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов по направлению "Пожарная безопасность".

Целью изучения дисциплины "Электротехника и электроника" является теоретическая и практическая подготовка, в результате чего студенты должны получить такую совокупность знаний и умений, которые необходимы им для успешного усвоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин последующей вузовской подготовки, а также для успешного решения задач, связанных с выбором электротехнических устройств при разработке специального оборудования и умением правильно их эксплуатировать.

Занятия проводятся в виде лекций и лабораторных занятий. Большое значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится путем защиты лабораторных работ, решения задач по теме лабораторных работ. Итоговый контроль состоит из зачета по теоретическому материалу и практическим навыкам решения задач.

### **Методические указания студентам по самостоятельному изучению дисциплины**

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов. Глубокое освоение дисциплины возможно лишь при систематической самостоятельной работе студента, требующей осмысления и повторения пройденного материала.

Исходный этап изучения курса – ознакомление с рабочей программой, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению. Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в методических указаниях к лабораторным занятиям. В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке основной и дополнительной литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. При подготовке к зачету учебный материал, усвоенный студентом в семестре, систематизируется, уточняется и становится основой целостного восприятия фундаментальных знаний по изучаемой дисциплине.

Предполагается, что студент изучает и усваивает соответствующие разделы конспекта лекций и учебных пособий при подготовке к практическим и лабораторным занятиям, особенно при подготовке к защите лабораторных работ и индивидуального домашнего задания. При этом используются методические указания к выполнению лабораторных работ и контрольные вопросы к каждой лабораторной работе.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями:

**Дополнение в п. 6.2:**

Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Трубникова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 137 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33672.html> - ЭБС «IPRbooks»

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 15 заседания кафедры от «11» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  А.В. Белоусов

Директор института \_\_\_\_\_  А.В. Белоусов

Утверждение рабочей программы с изменениями:

**Дополнение в п. 7:**

Программное обеспечение: Офис 365 для образования (студенческий) договор №E04002C51M от 22.06.2016;

Офис 365 для образования (студенческий) договор E04002C51M от 22.06.2016;  
Microsoft Office Professional Plus 2016 договор (E04002C51M);

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 15 заседания кафедры от «10» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  А.В. Белоусов

Директор института \_\_\_\_\_  А.В. Белоусов

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «14» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Белоусов

Директор института  А.В. Белоусов

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «07» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой ЭиА



А.В. Белоусов

Директор института ЭИТУС



А.В. Белоусов

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 20~~20~~/20~~21~~ учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «14» июня 20~~20~~г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, ФИО



А.В. Белоусов

Директор института \_\_\_\_\_

подпись, ФИО



А.В. Белоусов

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Методические рекомендации для обучаемого по освоению дисциплины**

Дисциплина представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов по направлению "Пожарная безопасность".

Целью изучения дисциплины "Электротехника и электроника" является теоретическая и практическая подготовка, в результате чего студенты должны получить такую совокупность знаний и умений, которые необходимы им для успешного усвоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин последующей вузовской подготовки, а также для успешного решения задач, связанных с выбором электротехнических устройств при разработке специального оборудования и умением правильно их эксплуатировать.

Занятия проводятся в виде лекций и лабораторных занятий. Большое значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится путем защиты лабораторных работ, решения задач по теме лабораторных работ. Итоговый контроль состоит из зачета по теоретическому материалу и практическим навыкам решения задач.

### **Методические указания студентам по самостоятельному изучению дисциплины**

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов. Глубокое освоение дисциплины возможно лишь при систематической самостоятельной работе студента, требующей осмысления и повторения пройденного материала.

Исходный этап изучения курса – ознакомление с рабочей программой, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению. Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в методических указаниях к лабораторным занятиям. В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке основной и дополнительной литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. При подготовке к зачету учебный материал, усвоенный студентом в семестре, систематизируется, уточняется и становится основой целостного восприятия фундаментальных знаний по изучаемой дисциплине.

Предполагается, что студент изучает и усваивает соответствующие разделы конспекта лекций и учебных пособий при подготовке к практическим и лабораторным занятиям, особенно при подготовке к защите лабораторных работ и индивидуального домашнего задания. При этом используются методические указания к выполнению лабораторных работ и контрольные вопросы к каждой лабораторной работе.