

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по выполнению самостоятельной работы**  
**по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**  
**для специальностей**  
**21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых**  
**месторождений», 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин».**

Нефтеюганск  
2016

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № 1 от 15.09.16  
Председатель П(Ц)К  
Кунакова Т.А.Кунакова

Утверждена  
заседанием методсовета  
Протокол № 1 от 22.09.16

Председатель методсовета  
Савватеева Н. И. Савватеева

Разработал Перфилова И. Н. – преподаватель НИК (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

## Содержание

Пояснительная записка	
1 Карта самостоятельной работы студента	6
2 Порядок выполнения самостоятельной работы студентом	10
2.1 Инструкции по овладению навыками самостоятельной учебной работы	10
2.2 Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы	12
Список рекомендуемой литературы	25

## Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельной работы (далее – методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Электротехника и электроника».

Содержание методических указаний соответствует требованиям Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин».

**Целью** методических указаний является:

- Обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- Формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- Выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива, ответственность.

**Задачами** методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы студентов;
- управление познавательной деятельностью студентов; и т.п.
- содействие развития творческого отношения к данной дисциплине;
- выработка умений и навыков рациональной работы с литературой;
- повышение качества подготовки к занятиям.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы студента, порядка выполнения самостоятельной работы студентом и списка рекомендуемой литературы.

В карте самостоятельной работы указаны наименования работ, тем, которые вынесены на самостоятельное изучение, формы контроля.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненная работа позволит отработать навыки решения типовых заданий, приобрести не только знания, но и умения, а также выработать свою методику подготовки к занятиям, что очень важно в дальнейшем процессе обучения.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студента:

- составление конспекта;
- составление кроссворда;
- расчетно-графическое оформление практической и лабораторной работы;
- подготовка к итоговой контрольной работе
- подготовка ответов на вопросы
- составление таблицы
- подготовка к экзамену

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие формы контроля:

- устный опрос;

- проверка отчетной работы;
- письменная работа

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов. Оценка текущей успеваемости студентов выставляется преподавателем в журнал теоретического обучения.

В данных методических указаниях описаны обязательные формы самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Электротехника и электроника», дан порядок их выполнения.

Методические указания содержат список основной и дополнительной литературы, необходимой для самостоятельной деятельности студентов.

В дальнейшем методические указания могут перерабатываться при изменении Федеральных государственных стандартов.

### 1. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ работы	№ темы	Наименование самостоятельной работы	Формы контроля	Часы	ОК, ПК
1	1.1	Самостоятельная работа № 1 Составление конспекта «Способы борьбы с отрицательными явлениями статического электричества».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
2	1.2	Самостоятельная работа № 2 Подготовка конспекта по теме: «Применение конденсаторов в электротехнике».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
3	1.2	Самостоятельная работа №3 Расчетно-графическое оформление П/р № 1.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
4	1.4	Самостоятельная работа №4 Расчетно-графическое оформление П/р №2.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
5	1.4	Самостоятельная работа №5 Расчетно-графическое оформление П/р № 3,4.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
6	1.4	Самостоятельная работа № 6 Подготовка конспекта по теме «Традиционные и альтернативные источники электрического тока».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
7	1.5	Самостоятельная работа № 7 Расчетно-графическое оформление П/р № 5.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
8	1.6	Самостоятельная работа №8 Расчетно-графическое оформление Л/Р №1.	РГР	2	ОК 2-4, 8,

					ПК 1.2, 1.3, 2.2
9	1.7	Самостоятельная работа №9 Расчетно-графическое оформление П/р № 6.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
10	1.7	Самостоятельная работа №10 Расчетно-графическое оформление П/р № 7.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
11	1.7	Самостоятельная работа №11 Расчетно-графическое оформление П/р № 8.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
12	1.8	Самостоятельная работа № 12 Расчетно - графическое оформление П/р № 9.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
13	1.8	Самостоятельная работа № 13 Подготовка конспекта по теме «Измерение активной мощности трехфазной системы».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
14	1.9	Самостоятельная работа № 14 Расчетно-графическое оформление П/р № 10.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
15	1.10	Самостоятельная работа № 15 Расчетно-графическое оформление П/Р № 11.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
16	1.10	Самостоятельная работа №16 Подготовка конспекта по теме: «Асинхронные линейные двигатели».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4

17	1.11	Самостоятельная работа № 17 Подготовка конспекта по теме «Классификация электрических машин».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
18	1.11	Самостоятельная работа № 18 Расчетно-графическое оформление П/р № 12	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
19	1.12	Самостоятельная работа № 19 Подготовка конспекта по теме «Правила технической эксплуатации электрических двигателей»	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
20	1.13	Самостоятельная работа № 20 Расчетно-графическое оформление П/р №13.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
21	1.13	Самостоятельная работа № 21 Расчетно-графическое оформление П/р №14.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
22	1.13	Самостоятельная работа № 22 Подготовка конспекта по теме «Правила технической эксплуатации силовых трансформаторов».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
23	1.14	Самостоятельная работа № 23 Расчетно-графическое оформление Л/Р №2.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
24	1.14	Самостоятельная работа № 24 Подготовка к контрольной работе по разделу «Электротехника».	Письменная работа	4	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1-1.5, 2.2, 2.4
25	2.1	Самостоятельная работа № 25 Расчетно-графическое оформление Л\Р №3.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2

26	2.1	Самостоятельная работа № 26 Составление кроссворда по теме «Полупроводниковые приборы. Электрофизические свойства полупроводников».	Кросс	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
27	2.3	Самостоятельная работа №27 Расчетно-графическое оформление Л/Р №4.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
28	2.3	Самостоятельная работа № 28 Расчетно-графическое оформление П/Р. №15	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
29	2.3	Самостоятельная работа № 29 Составление таблицы сравнительных характеристик электронных выпрямителей	Таблица	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
30	2.6	Самостоятельная работа №30 Подготовка конспекта по теме: «Схемы включения транзисторов с n-p-n - переходом с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
31	2.7	Самостоятельная работа №31 Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: «Генераторы сигналов специальной формы»	Письменная работа	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
32	2.8	Самостоятельная работа № 32 Расчетно-графическое оформление П/Р № 16.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2
33	2.8	Самостоятельная работа № 33 Подготовка конспекта на тему «Тактовая частота микропроцессора и ее влияние на скорость работы компьютера».	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
34	2.8	Самостоятельная работа № 34 Расчетно-графическое оформление П/Р № 17.	РГР	2	ОК 2-4, 8, ПК 1.2, 1.3, 2.2

35	2.8	Самостоятельная работа № 35 Подготовка ответов на контрольные вопросы по разделу «Основы электроники».	Письменная работа	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
36	2.9	Самостоятельная работа № 36 Подготовка конспекта по теме: «Методы изготовления оптоволокна»	Устный опрос	2	ОК 1-4, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
37	2.9	Самостоятельная работа № 37 Подготовка к экзамену	Устный опрос	8	ОК 1-5, 8,9 ПК 1.1, 1.4, 2.2, 2.4
		<b>ИТОГО</b>		82	

# 1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОМ

## 2.1 Инструкции по овладению навыками самостоятельной учебной работы

### 1. Расчетно-графическое оформление практической работы

Оформление практической работы в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ.

### 2. Составление таблиц.

Самостоятельная работа при составлении таблиц начинается с изучения конспекта материала, полученного при слушании лекций преподавателя. Полученную информацию необходимо осмыслить. Заполнить таблицу в соответствии с заданием.

***Критерии оценки:***

оценка «5», материал изучен в полном объеме, таблица составлена верна,  
оценка «4», материал изучен в полном объеме, таблица составлена с  
незначительными ошибками,

оценка «3», материал изучен в не полном объеме, таблица составлена с грубыми  
ошибками,

оценка «2», домашнее задание не выполнено.

### 3. Составление конспекта

Составление конспекта необходимо начинать с определения основных смысловых частей, выделения главных мыслей. Сформулируйте названия пунктов и определите, информацию которую следует включить в конспект для раскрытия пунктов плана. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

Включите в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного материала). Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращенно, выписывайте только ключевые слова делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.

Отмечайте непонятные места, новые формулы, определения, правила.

При конспектировании старайтесь выразить авторскую мысль своими словами, чтобы один абзац авторского текста был выражен одним максимум двумя предложениями.

***Критерии оценки:***

оценка «5», материал изложен в полном объеме, прослеживается логика изложения, присутствует наглядность (схемы, рисунки), работа выполнена аккуратно, грамотно.

оценка «4», материал изложен в полном объеме, прослеживается логика изложения, присутствует наглядность (схемы, рисунки), работа выполнена не аккуратно и не грамотно.

оценка «3», материал изложен в не полном объеме, конспект составлен с грубыми  
ошибками

оценка «2», домашнее задание не выполнено.

### 4. Подготовка ответов на контрольные вопросы по разделу

Подготовка к текущему контролю заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебного пособия, в просмотре дополнительной литературы.

## **5. Подготовка к контрольной работе по разделу**

Самостоятельная работа, при подготовке к контрольной работе начинается с повторения изученного материала полученного при слушании лекции преподавателя. Выучить формулы, правила, законы. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

## **6. Составление кроссворда**

Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и интернет-ресурсов. Повторите теоретический материал, соответствующий теме кроссворда, воспользовавшись материалом учебника, справочной литературой, конспектом лекций.

Продумайте вопросы по вертикали и по горизонтали, соблюдая правила составления кроссворда. Составьте сетку-эталон кроссворда, сразу вписывая в сетку слова-ответы.

Составление кроссворда начинают с самых длинных слов, слова должны быть в именительном падеже, в единственном числе, кроме слов которые не имеют единственного числа. Запишите определения к словам по горизонтали и по вертикали.

Проведите анализ и самоконтроль составленного кроссворда, проверьте орфографию. Оформите второй вариант кроссворда с пустой сеткой.

## **7. Подготовка к экзамену.**

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену начинается с изучения конспекта материала, полученного при слушании лекций преподавателя. Выучить формулы, схемы, правила, законы. Повторить правила решения задач.

Необходимо подготовить ответы на экзаменационные вопросы.

## **2.2 Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы**

### **Тема 1.1 Введение. Основы электростатики**

Самостоятельная работа № 1 Составление конспекта «Способы борьбы с отрицательными явлениями статического электричества»

#### ***Методические указания***

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. Отразить в конспекте основные способы борьбы с отрицательными явлениями статического электричества.
4. Выделить достоинства и недостатки каждого метода борьбы с отрицательными явлениями статического электричества.
5. При составлении конспекта кратко опишите каждый способ борьбы с отрицательными явлениями статического электричества в отдельность.

#### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.2 Электрическая ёмкость**

Самостоятельная работа № 2 Подготовка конспекта по теме: «Применение конденсаторов в электротехнике»

#### ***Методические указания***

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. Отражите в конспекте основные области применения конденсаторов.
4. Определить цели, которым служат конденсаторы

#### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа №3 Расчетно-графическое оформление П/р № 1

#### ***Методические указания***

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

#### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.4 Электрические цепи постоянного тока**

Самостоятельная работа №4 Расчетно-графическое оформление П/р № 2

#### ***Методические указания***

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа №5 Расчетно-графическое оформление П/р № 3,4

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа №6 Подготовка конспекта по теме «Традиционные и альтернативные источники электрического тока»

**Методические указания**

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. В конспекте перечислите все источники электрического тока
4. Разделите их на традиционные и альтернативные источники электрического тока.
5. В конспекте опишите, принцип получения электрического тока в каждом источнике.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.5 Электромагнетизм**

Самостоятельная работа № 7 Расчетно-графическое оформление П/р № 5.

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.6 Измерение основных электрических величин**

Самостоятельная работа № 8 Расчетно-графическое оформление Л/р №1

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.7 Однофазные электрические цепи переменного тока**

Самостоятельная работа № 9 Расчетно-графическое оформление П/р № 6

### **Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 10 Расчетно-графическое оформление П/р № 7

### **Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 11 Расчетно-графическое оформление П/р № 8

### **Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

## **Тема 1.8 Трехфазные электрические цепи**

Самостоятельная работа № 12 Расчетно-графическое оформление П/р № 9

### **Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 13 Подготовка конспекта по теме «Измерение активной мощности трехфазной системы»

### **Методические указания**

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. В конспекте отразить методы и их особенности при измерении активной мощности трехфазной системы.
4. Выделите достоинства и недостатки каждого метода измерения активной мощности трехфазной системы

### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

## **Тема 1.9 Трансформаторы**

Самостоятельная работа № 14 Расчетно-графическое оформление П/р № 10

### **Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.10 Электрические машины переменного тока**

Самостоятельная работа № 15 Расчетно-графическое оформление П/р № 11

#### **Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

#### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 16 Подготовка конспекта по теме: «Асинхронные линейные двигатели»

#### **Методические указания**

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. В конспекте отразить конструктивные особенности, принцип действия, области применения асинхронных линейных двигателей.
4. Выделите достоинства и недостатки асинхронных линейных двигателей.

#### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.11 Электрические машины постоянного тока**

Самостоятельная работа № 17 Подготовка конспекта по теме «Классификация электрических машин»

#### **Методические указания**

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. При составлении конспекта выделите группы, по которым классифицируются электрические машины.
4. Приведите примеры для каждой группы электрических машин.

#### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 18 Расчетно-графическое оформление П/р № 12

#### **Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

#### **Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 1.12 Общие сведения об электроприводе**

Самостоятельная работа № 19 Подготовка конспекта по теме «Правила технической эксплуатации электрических двигателей»

### ***Методические указания***

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. При составлении конспекта выпишите правила технической эксплуатации электрических двигателей и пояснения с примерами.

### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

## **Тема 1.13 Передача, распределение и использование электрической энергии**

Самостоятельная работа № 20 Расчетно-графическое оформление П/р №13

### ***Методические указания***

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 21 Расчетно-графическое оформление П/р №14

### ***Методические указания***

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 22 Подготовка конспекта по теме «Правила технической эксплуатации силовых трансформаторов»

### ***Методические указания***

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. При составлении конспекта выпишите правила технической эксплуатации силовых трансформаторов и пояснения с примерами

### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

## **Тема 1.14 Релейная защита и автоматика**

Самостоятельная работа № 23 Расчетно-графическое оформление Л/р №2

### ***Методические указания***

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 24 Подготовка к контрольной работе по разделу «Электротехника»

### ***Методические указания***

1. Повторить изученный материал.
2. Повторить формулы, законы, правила.

5. Повторить правила решения задач.

6. Ответить на контрольные вопросы:

- 1) Основные понятия электростатики. Отрицательные и положительные явления, связанные со статическим электричеством.
- 2) Электрическое поле - определение и изображение. Работа по перемещению заряда в электрическом поле.
- 3) Напряженность электрического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение и ЭДС.
- 4) Электрическая емкость, назначение, устройство и принцип действия плоского конденсатора.
- 5) Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Практическое применение таких соединений.
- 6) Электрический ток. Направление токов, напряжений и ЭДС в электрической цепи. Закон Ома для участка цепи.
- 7) Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.
- 8) Первый и второй законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений. Практическое применение таких соединений.
- 9) Режимы работы электрических цепей. Защита от режима короткого замыкания и перегрузок.
- 10) Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Нагревание проводников током.
- 11) Магнитное поле. Единицы магнитных величин.
- 12) Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнитных материалов и циклическое перемагничивание.
- 13) Магнитное поле прямолинейного проводника кольцевой и цилиндрической катушек. Закон Ома для магнитной цепи. Расчет магнитной цепи.
- 14) Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера, правило левой руки. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Правило правой руки, принцип Ленца.
- 15) Электродвижущая сила, индуктируемая в катушке и потокосцепление. Индуктивность. Самоиндукция, ЭДС самоиндукции.
- 16) Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Вихревые токи.
- 17) Определение, получение, и изображение переменного тока. Параметры переменного тока.
- 18) Измерение параметров электрических цепей. Аналоговые и цифровые измерительные приборы.
- 19) Устройство и принцип действия генератора переменного тока.
- 20) Значение измерений электрических величин. Основные единицы электрических и магнитных величин в международной системе единиц. Производные и кратные единицы.
- 21) Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Их назначение, устройство и принцип действия.
- 22) Приборы электродинамической системы. Индукционный счетчик электрической энергии. Их назначение, устройство и принцип действия.
- 23) Универсальные приборы для измерения электрических величин. Цифровые электроизмерительные приборы. Их назначение, устройство и принцип действия.
- 24) Назначение вспомогательных устройств в электрических цепях. Коммутационная аппаратура – назначение, виды коммутационных электрических аппаратов.

- 25) Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Резонанс напряжения. Резонанс тока.
- 26) Назначение, состав и правила технической эксплуатации заземляющих устройств.
- 27) Соединения трехфазной цепи звездой. Назначения нулевого провода в четырехпроводной цепи. Практическое применение соединения фаз звездой.
- 28) Соединение трехфазной цепи треугольником. Практическое применение соединения фаз треугольником.
- 29) Активное, реактивное и полная мощности трехфазной цепи. Коэффициент мощности. Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении их в трехфазную цепь.
- 30) Назначение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформаторов.
- 31) Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.
- 32) Расчет параметров трансформатора.
- 33) Устройство асинхронного двигателя. Принцип действия асинхронного двигателя.
- 34) Правила технической эксплуатации средств контроля, измерений и учета электрической энергии.
- 35) Распределительные устройства и трансформаторные подстанции.
- 36) Правила технической эксплуатации электродвигателей.
- 37) Правила технической эксплуатации и обслуживания релейной защиты, автоматики, телемеханики и вторичных цепей.
- 38) Основные правила технической эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах.
- 39) Назначение релейной защиты. Виды реле. Назначение, устройство и принцип действия электромагнитного реле. Назначение теплового реле и реле времени.
- 40) Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Режим работы электродвигателей. Релейно-контакторное управление электродвигателями.

**Критерии оценки:**

По результатам выполнения контрольной работы.

**Раздел 2 Основы электроники.**

**Тема 2.1 Элементная база электроники.**

Самостоятельная работа №25 Расчетно-графическое оформление Л/Р №3

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 26 Составление кроссворда по теме «Полупроводниковые приборы. Электрофизические свойства полупроводников.

**Методические указания:**

1. Повторите теоретический материал, соответствующий теме кроссворда.
2. Продумайте вопросы по вертикали и по горизонтали, соблюдая правила составления кроссворда.
3. Смотри пункт 2.1

**Критерии оценки:**

оценка «5», кроссворд составлен и оформлен в соответствии с правилами, вопросы сформулированы грамотно, и соответствуют теме;

оценка «4», кроссворд составлен и оформлен в соответствии с правилами, вопросы сформулированы не совсем грамотно, и не все соответствуют теме;

оценка «3», материал изучен плохо, изложен не в полном объеме;

оценка «2», домашнее задание не выполнено.

**Тема 2.3. Электронные выпрямители**

Самостоятельная работа №27 Графическое оформление Л/р №4

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа №28 Расчетно-графическое оформление П/р №15

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа №29 Составление таблицы сравнительных характеристик электронных выпрямителей

1. Подробно изучить материал.

2. Заполнить таблицу

« Сравнительные характеристики электронных выпрямителей»

	Входной ток	Входное напряжение	Коэффициент пульсации	Нагрузочная характеристика выпрямителя
1.				
2.				
...				

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

**Тема 2.6 Электронные усилители.**

Самостоятельная работа №30 Подготовка конспекта по теме: Схемы включения транзисторов с n - p- n - переходом с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором.

**Методические указания**

1. Изучить теоретический материал по теме.

2. Составьте опорный план конспекта.

3. При составлении конспект начертите схемы включения транзисторов для каждого варианта включения.
4. Поясните особенности каждого случая.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 2.7 Электронные генераторы**

Самостоятельная работа №31 Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме:  
«Генераторы сигналов специальной формы»

**Методические указания**

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Подготовить ответы на контрольные вопросы:
  - а) Что такое генераторы сигналов специальной формы?
  - б) Область применения генераторов сигналов специальной формы.
  - в) Принцип действия генераторов сигналов специальной формы.
  - г) Основные технические характеристики генераторов сигналов специальной формы.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

### **Тема 2.8 Основы микропроцессорной техники**

Самостоятельная работа № 32 Расчетно-графическое оформление П/Р № 16

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 33 Подготовка конспекта на тему «Тактовая частота микропроцессора и ее влияние на скорость работы компьютера»

**Методические указания**

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. При составлении конспект выпишите определение тактовой частоты.
4. Поясните какое влияние тактовая частота оказывает на скорость работы компьютера и какова степень этого влияния.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 34 Расчетно-графическое оформление П/Р № 17

**Методические указания**

1. Оформить практическую работу в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ.

**Критерии оценки:**

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 35 Подготовка ответов на контрольные вопросы по разделу  
«Основы электроники»

**Методические указания**

1. Повторить изученный материал.
2. Повторить формулы, законы, правила.
5. Повторить правила решения задач.
6. Ответить на контрольные вопросы:
  - 1) Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимость.
  - 2) Электронно-дырочный переход полупроводниковые диоды. Их устройство, принцип действия, область применения.
  - 3) Биполярные транзисторы. Их устройство, принцип действия, область применения.
  - 4) Полевые транзисторы. Их устройство, принцип действия, область применения.
  - 5) Фотоэлектрические приборы. Их устройство, принцип действия, область применения
  - 6) Назначение электронных выпрямителей. Схема и принцип действия однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя.
  - 7) Назначение сглаживающих фильтров. Схемы и принцип действия простейших сглаживающих фильтров.
  - 8) Назначение электронных усилителей. Схемы и принцип действия простейших электронных усилителей на транзисторах.
  - 9) Назначение и виды электронных генераторов. Схема и принцип действия кварцевого генератора.
  - 10) Назначение импульсных электронных генераторов. Схема и принцип действия мультивибратора.
  - 11) Назначение стабилизаторов напряжения. Коэффициент стабилизации. Схема параметрического стабилизатора напряжения. Стабилизаторы компенсационного типа.
  - 12) Понятия микроэлектроники, элементной интеграции, компонентов и элементов интегральных микросхем и микропроцессоров.
  - 13) Назначение программируемых контроллеров. Их конструкционные виды, состав.
  - 14) Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ» и их комбинации.
  - 15) Резисторы – определение, способы соединения, назначение.
  - 16) Назначение безконтактных реле. Релейные схемы на полупроводниковых устройствах, их принцип действия.
  - 17) Общие сведения о структуре построения ЭВМ. Базовая конфигурация персональных компьютеров, микропроцессоров, программируемых контроллеров.
  - 18) Электронно-дырочный переход и его свойства. Открытый и закрытый р-п переход; виды пробоев. Полупроводниковые диоды - определение, способы соединения, назначение.
  - 19) Определение термина «Электроника». Область применения электронных устройств. Основные направления электроники.
  - 20) Конденсаторы - определение, способы соединения, назначение.

**Критерии оценки:**

По результатам выполнения контрольной работы

## **Тема 2.9 Передача информации на расстояние**

Самостоятельная работа № 36 Подготовка конспекта по теме «Методы изготовления оптоволокна»

### ***Методические указания***

1. Изучить теоретический материал по теме.
2. Составьте опорный план конспекта.
3. При составлении конспекта определите методы изготовления оптоволокна, и кратко опишите принцип изготовления каждого метода.

### ***Критерии оценки:***

В соответствии с пунктом 2.1

Самостоятельная работа № 37 Подготовка к экзамену

### ***Методические указания***

Для подготовки к экзамену необходимо:

1. Повторить изученный материал.
2. Выучить формулы, законы, правила.
3. Повторить правила решения задач.
4. Ответить на вопросы для подготовки к экзамену.

При возникновении вопросов, обратиться с помощью к преподавателю.

### ***Критерии оценки:***

В соответствии с контрольно-оценочными средствами по данной дисциплине.

**Список рекомендуемой литературы**

### Основные источники

1. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2013. – 320с.
2. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники[Электронный ресурс]: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2013. – 320с. Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=444811>
3. Синдеев,Ю.Г. Электротехника с основами электроники [Текст]: Учебное пособие / Ю.Г. Синдеев. - Ростов на Дону: Феникс, 2014.-407с.
4. [Славинский А. К.](#) Электротехника с основами электроники[Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 448. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=494180>

### Дополнительные источники

1. [Бладыко Ю. В.](#) Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс] : учеб.пос. / Ю.В. Бладыко и др.; под общ. ред. Ю.В. Бладыко. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 478 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=509040>
2. Контрольные материалы по электротехнике и электронике [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образоваия/ Ю. Г Лапынин,[и др.]. – 4-е изд.,стер.- М. :ИЦ «Академия»,2014. - 128с.
3. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем[Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. П. Цырук. – 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
4. Лоторейчук Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=636277>
5. Ярочкина, Г.В. Электротехника : рабочая тетрадь[Текст]: учеб.пособие для учреждений сред. проф. образования/ Г. В. Ярочкина. – 11-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 96с.

### Интернет – ресурсы:

1. Информационный портал по электротехнике <http://www.electricalschool.info>
2. Информационный портал по электронике и радиотехнике <http://www.radioingener.ru>