

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**  
**Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ**  
**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**  
**Специальности СПО**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Пятигорск 2020**

Методические указания для самостоятельных занятий по дисциплине «Основы электротехники» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации техника. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рассмотрены на заседании ПЦК ИСТиД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

Протокол №\_8\_от\_12.03\_\_\_2020 г.



Составитель

Т.В. Икаева



Директор

З.А. Михалина

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа студентов — одно из основных средств овладения учебным материалом во время, свободное от аудиторных учебных занятий. Самостоятельная работа студентов над дисциплиной «Основы электротехники» включает следующие формы:

- подготовка к семинарским занятиям;
- написание рефератов;
- подготовка к контрольной работе и диф. зачету.

Самостоятельная работа осуществляется студентами при подготовке к семинарским занятиям, написании рефератов, оформлении докладов, выполнении контрольной и других форм учебно-исследовательской работы.

**Цель** самостоятельной работы является закрепление, расширение и углубление приобретенных в процессе аудиторной работы знаний, умений и навыков, а также самостоятельное изучение и усвоение нового материала под руководством преподавателя, но без его непосредственного участия.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

применять основные определения и законы теории электрических цепей;  
учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;

различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

В ходе освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;

трехфазные электрические цепи;

основные свойства фильтров;

непрерывные и дискретные сигналы: методы расчета электрических цепей;

спектр дискретного сигнала и его анализ;

цифровые фильтры.

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
<b>3 семестр</b>			
1.	<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.</b> <b>Тема 1. Введение.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
2.	<b>Тема 2. Основные понятия об электрических и магнитных цепях.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения практической работы и написания рефератов по темам: 1. <u>Электрические величины как средства описания электромагнитных процессов в электрических цепях.</u> 2. <u>Режимы работы источников электрической энергии.</u> 3. <u>Резистивный, индуктивный и емкостный</u>	Реферат	2

	<u>элементы в схемах замещения.</u> 4. <u>Электрические схемы и физические законы.</u>		
3.	<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.</b> <b>Тема 3. Расчет простой и сложной электрических цепей.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
4.	<b>Тема 4. Рационализированные методы общего расчета электрических цепей.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов по темам: 1. <u>Сравнение и выбор метода расчета сложной электрической цепи.</u> 2. <u>Электрические схемы уравновешенного и неуравновешенного моста и использование их на практике.</u> 3. <u>Метод эквивалентного источника и анализ режима в ветви цепи.</u> 4. <u>Алгоритмы расчета электрических цепей.</u>	Реферат	3
5.	<b>Тема 5. Методы анализа режимов отдельной ветви или части электрической цепи.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
6.	<b>Тема 6. Нелинейные электрические цепи при постоянном токе и напряжении.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
7.	<b>Раздел 3. Магнитное поле</b> <b>Тема 7 Классификация магнитных цепей.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
8.	<b>Тема 8. Расчет магнитной цепи.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
	<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>17</b>
	<b>4 семестр</b>		
9.	<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b> <b>Тема 9. Параметры переменного тока и напряжения.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов по темам: 1. <u>Применение переменного тока в твоей профессии.</u> 2. <u>Классификация электрических цепей переменного тока.</u>	Реферат	4

	<u>3. Векторные диаграммы.</u> <u>4. Комплексные числа и круговые диаграммы при анализе и расчете простых электрических цепей переменного тока.</u> <u>5. Тепловое действие тока.</u>		
10.	<b>Тема 10. Однофазные и многофазные синусоидальные электрические цепи.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
11.	<b>Тема 11. Соединение приемников в цепях переменного тока.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	3
12.	<b>Тема 12. Активная, реактивная и полная мощность переменного тока. Резонанс напряжений и токов.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
13.	<b>Тема 13. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
14.	<b>Тема 14. Электрические фильтры.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для семинара	Собеседование	3
15.	<b>Тема 15. Нелинейные электрические цепи.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	3
16.	<b>Раздел 5. Введение в теорию сигналов и цепей</b> <b>Тема 16. Теоретические основы непрерывных и дискретных сигналов.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов по темам: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математические модели, позволяющие исследовать свойства сигналов.</li> <li>2. Информация, сообщение и сигнал.</li> <li>3. Основные параметры сигналов.</li> <li>4. Общая характеристика радиотехнических цепей.</li> <li>5. Классификация радиосистем и решаемых ими задач.</li> </ol>	Реферат	4
17.	<b>Тема 17. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.</b> Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	3
	<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>26</b>
	<b>Итого</b>		<b>43</b>

## **2. Методические указания по выполнению рефератов:**

1. Тема реферата выбирается из предложенного перечня тем рефератов, предложенных преподавателем, в соответствии с тематическим планом к изучаемой дисциплине.

2. Объём реферата должен составлять 6-8 листов, печатного, рукописного или компьютерного текста, на белой бумаге формата А4(297x210мм)

Текст помещается на одной стороне листа, печатается через полтора компьютерного интервала с применением 14-го размера шрифта Times New Roman. Текст должен быть отформатирован по левому и правому полям страницы (по ширине). Параметры страниц: верхнее поле - 2см, нижнее 2 см., левое – 3 см., правое -1,5 см. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен 5 знакам (1,25). Нумерация страниц начинается с титульного листа, на котором цифра «1» не проставляется. Номер страницы указывается в верхней части листа, по центру.

3. На титульном листе реферата указывается вид работы, наименование темы, Ф.И.О. обучающегося, специальность и группа, Ф.И.О. проверяющего преподавателя.

4. Тема реферата должна быть изложена технически грамотно, в полном объёме, иметь логическую последовательность. В реферате не должно быть грамматических ошибок. Листы реферата должны быть скреплены и вложены в прозрачную папку-скоросшиватель.

Форма контроля реферата - устное собеседование по теме.

## **3. Методические рекомендации по проведению собеседования.**

**Собеседование** - наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся, вариант текущей проверки, процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала.

При подготовке к собеседованию студент должен:

1. Предварительно повторить теоретический материал темы (тем) по которой проводится собеседование.

2. Ознакомиться с заданием, уяснить его фабулу и поставленные вопросы.

3. Продумать логику и последовательность изложения материала. Ответы на поставленные вопросы должны быть аргументированными.

## Рекомендуемая литература:

### Основные источники:

1. Козлова, И. С. Основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. С. Козлова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1896-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87079.html>
2. Горденко Д.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : практикум / Д.В. Горденко, В.И. Никулин, Д.Н. Резеньков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 123 с. — 978-5-4486-0082-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html>
3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для СПО / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов ; Моск. гос. технол. ун-т "Станкин". - М. : Юрайт, 2016. - 431 с. - (Профессиональное образование). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 431. - ISBN 978-5-9916-6223-9

### Дополнительные источники:

1. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — 978-5-4488-0037-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html>