

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 06.09.2022 13:18

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ Т.А. Шебзухова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Пятигорск 2022

Методические указания для самостоятельной работы 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»

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)
3 семестр			
1.	Раздел 1. Электрические и магнитные цепи. Тема 1. Введение. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
2.	Тема 2. Основные понятия обэлектрических и магнитных цепях. 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.	Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока. Тема 3. Расчет простой и сложной электрических цепей. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
4.	Тема 4. Рационализированные методы общего расчета электрических цепей. 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.	Тема 5. Методы анализа режимов отдельной ветви или части электрической цепи. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
6.	Тема 6. Нелинейные электрические цепи при постоянном токе и напряжении. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
7.	Раздел 3. Магнитное поле Тема 7 Классификация магнитных цепей. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
8.	Тема 8. Расчет магнитной цепи. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
	Итого за 3 семестр		17
	4 семестр		
9.	Раздел 4. Электрические цепи переменного тока Тема 9. Параметры переменного тока и напряжения. 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> 3. <u>Векторные диаграммы.</u> 4. <u>Комплексные числа и круговые диаграммы при</u>	Реферат	4

	<u>анализе и расчете простых электрических цепей переменного тока.</u> 5. Тепловое действие тока.		
10.	Тема 10. Однофазные и многофазные синусоидальные электрические цепи. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
11.	Тема 11. Соединение приемников в цепях переменного тока. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	3
12.	Тема 12. Активная, реактивная и полная мощность переменного тока. Резонанс напряжений и токов. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	2
13.	Тема 13. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	2
14.	Тема 14. Электрические фильтры. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для семинара	Собеседование	3
15.	Тема 15. Нелинейные электрические цепи. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для собеседования	Собеседование	3
16.	Раздел 5. Введение в теорию сигналов и цепей Тема 16. Теоретические основы непрерывных и дискретных сигналов. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов по темам: 1. Математические модели, позволяющие исследовать свойства сигналов. 2. Информация, сообщение и сигнал. 3. Основные параметры сигналов. 4. Общая характеристика радиотехнических цепей. 5. Классификация радиосистем и решаемых ими задач.	Реферат	4
17.	Тема 17. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения практической работы и собеседования	Собеседование	3
	Итого за 4 семестр		26
	Итого		43

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. Объем 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 TimesNewRoman. 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 объеме, 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. Сильвашко, С. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92141.html>.

3. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96967.html>.

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>

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>.