

**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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
ИСТиД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

М.В. Мартыненко

« _____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020 г
Изучается в 4 семестре	

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой систем
управления и информационных техно-
логий

И.М. Першин
" _____ " _____ 20__ г.

РАЗРАБОТАНО:

Зав. кафедрой физики, электротехники и
электроэнергетики

А.В. Пермяков
" _____ " _____ 20__ г.

Рассмотрено УМК

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__
г.

Председатель УМК института
А.Б. Нарыжная

Разработчик: старший преподаватель ка-
федры физики, электротехники и электро-
энергетики

А.А. Елисеева
" _____ " _____ 20__ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами теории различных электрических цепей для решения проблем передачи, обработки и распределения электрических сигналов в системах связи. Дисциплина «Электроника и электротехника» должна обеспечивать формирование общетехнического фундамента подготовки будущих специалистов в области информационной безопасности, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путём внедрения и эффективного использования в учебном процессе достижений информационной безопасности. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ различных электрических цепей.

Главной задачей изучения дисциплины является обеспечение целостного представления студентов о проявлении электромагнитного поля в электрических цепях, составляющих основу различных устройств, обеспечивающих информационную безопасность.

Другими задачами изучения являются: усвоение современных методов анализа, синтеза и расчёта электрических цепей, а также, методов моделирования и исследования различных режимов электрических цепей на персональных ЭВМ.

Электротехника является первой дисциплиной, в которой студенты изучают основы построения, преобразования и расчета электрических цепей устройств. Она находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов. Изучая эту дисциплину, студенты впервые знакомятся с принципами функционирования, методами анализа и синтеза рассматриваемых электрических цепей. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы как для грамотной эксплуатации инфокоммуникационной аппаратуры, так и для разработки устройств, связанных с передачей и обработкой сигналов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электроника и электротехника» входит в вариативную часть учебного плана Б1.В.01 - Б1.В.03 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии. Её освоение происходит в 4 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины основано на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Физика».

4. Связь с последующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины является предшествующей для дисциплин: «Основы цифровой обработки сигналов», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
ПК-14	Способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем

5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • частотные характеристики электрических цепей; методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; • основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; • основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров. 	ПК-14
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; • проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ . 	ПК-14
<ul style="list-style-type: none"> • навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; • навыками работы с контрольно-измерительными приборами. 	ПК-14

6. Объем учебной дисциплины/модуля

Объем занятий: Итого	108 ч.	4 з.е.
В т.ч. аудиторных	48 ч.	
Из них:		
Лекций	24 ч.	
Практических занятий	24 ч.	
Самостоятельной работы	60 ч.	
Дифференцируемый зачет – 4 семестр		

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов	стоятельная работа,
---	--------------------------	-------------------------	---	---------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
4 семестр							
1.	Тема 1. Основные понятия в электротехнике и электронике.	ПК-14	1,5	1,5			4,5
2.	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.	ПК-14	1,5	1,5			4,5
3.	Тема 3. Эквивалентные преобразования схем электрических цепей	ПК-14	1,5	1,5			4,5
4..	Тема 4. Линейные электрические цепи синусоидального тока	ПК-14	1,5	1,5			4,5
5.	Тема 5. Пассивные элементы в цепях синусоидального тока	ПК-14	15	1,5			4,5
6	Тема 6. Электрические цепи с нелинейными элементами	ПК-14	1,5	1,5			4,5
7.	Тема 7. Трехфазные электрические цепи	ПК-14	1,5	1,5			4,5
8.	Тема 8. Общие сведения об элементах электроники	ПК-14	1,5	1,5			4,5
9.	Тема 9. Полупроводниковые приборы	ПК-14	1,5				4,5
10.	Тема 10. Биполярные транзисторы	ПК-14	1,5	3			4,5
11.	Тема 11. Полевые транзисторы	ПК-14	1,5				4,5
12.	Тема 12. Усилители постоянного и переменного тока.	ПК-14	1,5	3			4,5
13.	Тема 13. Полупроводниковые выпрямители и фильтры	ПК-14	1,5	3			1,5
14.	Тема 14. Операционные усилители	ПК-14	1,5				1,5
15.	Тема 15. Генераторы	ПК-14	1,5	3			1,5
16.	Тема 16. Логические элементы. Комбинационные логические устройства. Последовательностные логические устройства. Триггеры	ПК-14	1,5				1,5
Итого за 4 семестр			24	24			60
Итого			24	24			60

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
4 семестр			
1	Тема 1. Основные понятия в электротехнике и электронике. Основные понятия в электротехнике. Пассивные элементы	1,5	

	электрических цепей. Активные элементы электрических цепей.		
2	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение резистивных элементов. Уравнения Ома и Кирхгофа при исследовании эл. цепей. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора. Уравнение баланса мощностей электрических цепей. Потенциальная диаграмма.	1,5	
3	Тема 3. Эквивалентные преобразования схем электрических цепей Преобразование схем с последовательным, параллельным и смешанным соединением сопротивлений. Преобразование треугольника сопротивлений в звезду и наоборот. Преобразование схем с источниками ЭДС и тока.	1,5	
4	Тема 4. Линейные электрические цепи синусоидального тока Синусоидальные напряжения и токи. Формы представления переменного тока и напряжения. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Цепь синусоидального тока с последовательным. Частотные характеристики линейных электрических цепей. Резонансные явления в последовательном колебательном. Резонансные явления в параллельном контуре.	1,5	
5	Тема 5. Пассивные элементы в цепях синусоидального тока Резистор R в цепи синусоидального тока. Катушка индуктивности в цепи \sin -тока. Конденсатор емкостью C в цепи синусоидального тока. Цепь синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением R, L и C.	1,5	
6	Тема 6. Электрические цепи с нелинейными элементами Краткая характеристика свойств линейных электрических цепей. Значение нелинейных цепей в современной электро- и радиотехнике. Особенности нелинейных электрических цепей. Классификация нелинейных элементов. Сопротивление нелинейного активного элемента постоянному и переменному току. О методах расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейных цепей постоянного тока с одним нелинейным сопротивлением. Расчет цепей постоянного тока с несколькими нелинейными сопротивлениями	1,5	
7	Тема 7. Трехфазные электрические цепи. Принцип образования трёхфазной системы. Соединение фаз источника и приемника энергии звездой. Соединение фаз потребителя по схеме «треугольник». Мощность симметричной трехфазной системы. Измерение активной мощности трехфазной системы. Несимметричный режим трехфазной цепи. Вращающееся магнитное поле.	1,5	
8	Тема 8. Общие сведения об элементах электроники Резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности. Трансформаторы. Выключатели и переключатели. Разъемные и разборные соединения. Электромагнитные реле. Предохранители.	1,5	
9	Тема 9. Полупроводниковые приборы Процессы в электронно-дырочном переходе: процессы в p-n	1,5	

	переходе в отсутствие внешнего электрического поля, в прямом и в обратном включении. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, детекторные, варикапы, светодиоды. Стабилитроны. Тиристоры и их разновидности: динисторы, симисторы, двухоперационные тиристоры. Полупроводниковые оптоэлектронные приборы: оптоизлучатели, фотоприемники, оптопары.		
10	Тема 10. Биполярные транзисторы Транзисторы: обозначение, процессы в р-п переходах, способы включения. Характеристики и параметры биполярных транзисторов: коэффициенты усиления эмиттерного и базового тока, входные и выходные характеристики. Полевые транзисторы с р-п переходом, полевые транзисторы МДП – типа, их конструкция, стоко – затворные характеристики.	1,5	
11	Тема 11. Полевые транзисторы Полевые транзисторы с р-п переходом, полевые транзисторы МДП – типа, их конструкция, стоко – затворные характеристики.	1,5	
12	Тема 12. Усилители постоянного и переменного тока Транзисторные усилители: классификация, параметры и характеристики. Усилительный каскад с общим эмиттером. Обратные связи в усилителях. Усилитель постоянного тока. Дрейф нуля в усилителях постоянного тока и способы его уменьшения. Дифференциальные (балансные) усилители постоянного тока. Однотактные и двухтактные усилители переменного тока. Однотактные усилители мощности. Двухтактные усилители мощности. Безтрансформаторный двухтактный усилитель мощности.	1,5	
13	Тема 13. Полупроводниковые выпрямители и фильтры Принцип действия полупроводниковых выпрямителей. Однофазные выпрямители. Трехфазные выпрямители. Фильтры.	1,5	
14	Тема 14. Операционные усилители Операционные усилители. Неинвертирующий операционный усилитель с обратной связью. Инвертирующий операционный усилитель с обратной связью. Компараторы.	1,5	
15	Тема 15. Генераторы Классификация генераторов. Условия самовозбуждения автогенератора. L-С автогенератор. R-С автогенератор. Мультипликатор на операционном усилителе. Триггер. Триггер, как генератор прямоугольных импульсов.	1,5	
16	Тема 16. Логические элементы. Логические функции и логические элементы – основные определения и электрические принципиальные схемы. Комбинационные логические устройства – основные определения. Сумматоры. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Счетчики. Регистры. Запоминающие устройства. Последовательностные цифровые устройства – основные определения. Асинхронный R-S триггер. Синхронный R-S триггер. J-K – триггер.	1,5	
	Итого за 4 семестр	24	
	Итого	24	

7.3 Наименование лабораторных работ

Данный вид занятий не предусмотрен учебным планом

7.4 Наименование практических занятий

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
1	Практическое занятие № 1. Эквивалентные преобразования в электрических цепях	1,5	Решение разноуровневых задач
2	Практическое занятие № 2. Анализ режимов цепей постоянного тока с использованием законов Ома и Кирхгофа	1,5	Решение разноуровневых задач
3	Практическое занятие № 3. Анализ режимов цепей постоянного тока методами контурных токов и узловых потенциалов	3	
4	Практическое занятие № 4. Комплексный метод анализа цепей синусоидального тока	1,5	Решение разноуровневых задач
5	Практическое занятие № 5. Расчет однофазных цепей синусоидального тока	1,5	Решение разноуровневых задач
6	Практическое занятие № 6. Расчет трехфазных цепей синусоидального тока	1,5	Решение разноуровневых задач
7	Практическое занятие № 7. Определение показаний амперметров, вольтметров и ваттметров в цепях постоянного и синусоидального токов	1,5	Решение разноуровневых задач
8	Практическое занятие № 8. Расчет полупроводниковых диодов	1,5	Решение разноуровневых задач
9	Практическое занятие № 9. Расчет одно- и двухполупериодных выпрямителей	3	
10	Практическое занятие № 10. Расчет параметрических стабилизаторов напряжения	3	
11	Практическое занятие № 11. Аналитический расчет режима работы биполярного транзистора	1,5	Решение разноуровневых задач
12	Практическое занятие № 12. Расчет автогенератор прямоугольных импульсов	3	
	Итого за 4 семестр	24	12
	Итого	24	12

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код	Вид деятельности	Итоговый	Средства и	Объем часов, в том числе
-----	------------------	----------	------------	--------------------------

реализуемой компетенции	студентов	продукт самостоятельной работы	технологии оценки*	СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
4 семестр						
ПК-14	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-9	Конспект	Собеседование	42,12	4,68	46,8
	Подготовка к лекциям	Конспект	Собеседование	2,16	0,24	2,4
	Подготовка к практическим занятиям	Конспект	Собеседование	4,32	0,48	4,8
	Самостоятельное решение задач	Конспект	Собеседование	2,7	0,3	3
	Самостоятельное изучение литературы,	Конспект	Собеседование	2,7	0,3	3
Итого за 4 семестр				54	6	60

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «Электроника и электротехника» на кафедре «Физики, электротехники и электроэнергетики» и представлен следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-14	1-16	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы к собеседованию
ПК-14	1-16	Собеседование	Текущий	Письменный	Темы для самостоятельного изучения

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни	Индикаторы	Дескрипторы
--------	------------	-------------

сфорсированности компетенций		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-14					
Базовый	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частотные характеристики электрических цепей; методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров. 	<p>Отсутствуют знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - частотные характеристики электрических цепей; методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров. 	<p>Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания</p> <ul style="list-style-type: none"> - частотные характеристики электрических цепей; методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров. 	<p>Обладает базовыми знаниями</p> <ul style="list-style-type: none"> - частотные характеристики электрических цепей; методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров. 	
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ . 	<p>Отсутствуют умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ . 	<p>Демонстрирует уровень, недостаточный для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ . 	<p>Демонстрирует базовый уровень для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ . 	

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; - навыками работы с контрольно-измерительными приборами. 	<p>Отсутствуют навыки владения</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; - навыками работы с контрольно-измерительными приборами. 	<p>Демонстрирует недостаточный уровень владения</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; - навыками работы с контрольно-измерительными приборами. 	<p>Демонстрирует базовый уровень владения</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; - навыками работы с контрольно-измерительными приборами. 	
Повышенный	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частотные характеристики электрических цепей; методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров. 				<p>Демонстрирует уверенные знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - частотные характеристики электрических цепей; методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров.

	Умеет: - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ .				Демонстрирует повышенный уровень для умения - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ .
	Владеет: - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; - навыками работы с контрольно-измерительными приборами.				Уверенно владеет - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; - навыками работы с контрольно-измерительными приборами.

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
4 семестр			
1.	Практическое занятие № 2	6 неделя	25
2.	Практическое занятие № 6	10 неделя	15
3.	Практическое занятие № 10	16 неделя	15
Итого за 4 семестр			55
Итого			55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным

55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе.

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущая аттестация студентов проводится преподавателем, ведущим лабораторные и практические занятия по дисциплине. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;

- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы	1,2	1,2	3	1-3
2	Подготовка к практическим занятиям	1,2	1,2	1	1-3
3	Подготовка к лекциям	1,2	1	3	1-3

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Трубникова, В. Электротехника и электроника: учебное пособие / В. Трубникова ; Кафедра теоретической и общей электротехники, Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - Ч. 1. Электрические цепи. - 137 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330599>
2. Белоусов А.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Белоусов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 185 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66690.html>

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Теоретическая электротехника: учеб.-метод. пособие / авт.-сост. Н.В. Баландина ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 96 с. - Библиогр.: с. 95
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>

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы сту-

дентов.

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks
3. <http://elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г., Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: проектор, экран настенный, саб, штанга для крепления проектора, персональный компьютер в сборе. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических работ): Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники ТОЭ1-Н-Р»

3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: набор для демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия; Учебный стенд «Теория электрических цепей и основы электротехники».

4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: набор для демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия; Учебный стенд «Теория электрических цепей и основы электротехники».

5. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: набор для демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия; Учебный стенд «Теория электрических цепей и основы электротехники».

6. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ): Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой

аудитории специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: набор для демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия; Учебный стенд «Теория электрических цепей и основы электротехники».