

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Теоретические основы электротехники
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Промышленной электроники
Учебный план	z13.03.02_24_00.plx 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	10	10	14	14	24	24
Лабораторные	4	4	8	8	12	12
Практические	4	4	4	4	8	8
Иная контактная работа	0,35	0,35	1,3	1,3	1,65	1,65
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	20,35	20,35	31,3	31,3	51,65	51,65
Контактная работа	20,35	20,35	31,3	31,3	51,65	51,65
Сам. работа	141	141	176,6	176,6	317,6	317,6
Часы на контроль	8,65	8,65	16,7	16,7	25,35	25,35
Письменная работа на курсе			27,4	27,4	27,4	27,4
Контрольная работа заочники	10	10			10	10
Итого	180	180	252	252	432	432

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., зав. каф., Круглов Сергей Александрович

Рабочая программа дисциплины

Теоретические основы электротехники

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Промышленной электроники

Протокол от 16.05.2024 г. № 11

Срок действия программы: 20242028 уч.г.

Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Промышленной электроники

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Промышленной электроники

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Промышленной электроники

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Промышленной электроники

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части изучения базовых понятий электротехники, основных методов расчета и анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, применения электроизмерительных приборов, принципов работы многофазных цепей, цепей с распределенными параметрами, цепей с магнитно-связанными элементами, электрических машин постоянного и переменного токов, ознакомления с основной компонентной базой электроники для осуществления технологического процесса в рамках профессиональной деятельности.
1.2	
1.3	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.4	1. получение системы знаний о законах и элементах электрических цепей, об электрических цепях постоянного и переменного тока, электрических цепях с магнитосвязанными элементами, трехфазных цепях переменного тока, переходных процессов в линейных электрических цепях, электрических цепях периодического несинусоидального тока, линейных четырехполюсниках, трансформаторах, электрических машин постоянного и переменного тока, полупроводниковых приборов, предназначенных для работы в системах электроснабжения;
1.5	2. подготовка и представление анализа научно-технической информации, применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы электрических цепей постоянного и переменного тока, проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств;
1.6	3. систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету электрических цепей постоянного и переменного тока, электрических цепей с магнитосвязанными элементами, трехфазных цепей переменного тока, переходных процессов в линейных электрических цепях, электрических цепей периодического несинусоидального тока, линейных четырехполюсников, трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока, полупроводниковых приборов, составлению и оформлению типовой технической документации;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физические основы производства электрической энергии
2.1.2	Физические основы производства электрической энергии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Электрические и электронные аппараты
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1. Убедительно выстраивает систему аргументов при взаимодействии в команде. Влияет на принятие решений	
Знать Методику систематизации аргументов	
Уметь Взаимодействовать в команде	
Владеть Аргументами для принятия решений	
УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	
Знать Основы передачи информации, знаний и опыта	
Уметь Ставить цель и составлять план по ее достижению	
Владеть Методами оценки сторонних идей	
УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах	

<p>Знать Методики построения стратегии</p> <p>Уметь Оценивать собственные возможности и членов команды</p> <p>Владеть Методикой распределения ролей в команде</p>
--

ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей

<p>Знать Методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>Уметь Моделировать линейные и нелинейные электрические цепи</p> <p>Владеть Математическим аппаратом для анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p>

ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

<p>Знать Методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>Уметь Определять характер переходных процессов</p> <p>Владеть Математическим аппаратом для расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p>
--

ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и и цепей с распределенными параметрами

<p>Знать Основы теории электромагнитного поля и и цепей с распределенными параметрами</p> <p>Уметь Определять состояние линий с распределенными параметрами</p> <p>Владеть Методами расчета линий с распределенными параметрами</p>
--

ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств

<p>Знать Основные типы электронных устройств</p> <p>Уметь Описывать принципы действия электронных устройств</p> <p>Владеть Физико-математическим аппаратом описывающим принцип действия электронных устройств</p>
--

ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин

<p>Знать Типы средств измерения</p> <p>Уметь Проводить измерения электрических и неэлектрических величин</p> <p>Владеть Практическими навыками измерений</p>

ОПК-6.2. Обрабатывает результаты измерений электрических и неэлектрических величин и оценивает их погрешность

<p>Знать Характеристики электрических и неэлектрических величин</p> <p>Уметь Обрабатывать результаты измерений</p> <p>Владеть Современными программными средствами для обработки результатов измерений</p>

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методику систематизации аргументов. Основы передачи информации, знаний и опыта. Методики построения стратегии. Методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей. Методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. Основы теории электромагнитного поля и и цепей с распределенными параметрами. Основные типы электронных устройств. Типы средств измерения. Характеристики электрических и неэлектрических величин.
3.2	Уметь:

3.2.1	Взаимодействовать в команде. Ставить цель и составлять план по ее достижению. Оценивать собственные возможности и членов команды. Моделировать линейные и нелинейные электрические цепи. Определять характер переходных процессов. Определять состояние линий с распределенными параметрами. Описывать принципы действия электронных устройств. Проводить измерения электрических и неэлектрических величин. Обрабатывать результаты измерений.
3.3	Владеть:
3.3.1	Аргументами для принятия решений. Методами оценки сторонних идей. Методикой распределения ролей в команде. Математическим аппаратом для анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей. Современными программными средствами для обработки результатов измерений. Математическим аппаратом для расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. Методами расчета линий с распределенными параметрами. Физико-математическим аппаратом описывающим принцип действия электронных устройств. Практическими навыками измерений. Современными программными средствами для обработки результатов измерений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Тема 1. Законы и элементы электрических цепей.					
1.1	Электрические цепи и их элементы. Общие сведения об электрических цепях, и их классификация. Источники электропитания и основные элементы электрических цепей. Математические модели, схемы замещения и вольтамперные характеристики элементов. Электрические измерения и приборы. /Тема/	2	0			
1.2	Электрические цепи и их элементы. Общие сведения об электрических цепях, и их классификация. Источники электропитания и основные элементы электрических цепей. Математические модели, схемы замещения и вольтамперные характеристики элементов. Электрические измерения и приборы. /Лек/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

1.3	Расчет общего сопротивления электрической цепи /Пр/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Отчёт
1.4	Экзамен /Экзамен/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену

1.5	Самостоятельная работа /Ср/	2	19	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
1.6	Контрольная работа /КрЗ/	2	4	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Контрольная работа
	Раздел 2. Тема 2. Линейные электрические цепи постоянного тока.					
2.1	Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей. Энергетические соотношения, режимы работы, баланс мощностей. /Тема/	2	0			

2.2	Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей. Энергетические соотношения, режимы работы, баланс мощностей. /Лек/	2	3	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы
2.3	Исследование линейных электрических цепей постоянного тока /Лаб/	2	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	Отчёт

2.4	Расчет электрических цепей постоянного тока /Пр/	2	3	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Отчёт
2.5	Самостоятельная работа /Ср/	2	19	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

2.6	Экзамен /Экзамен/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
2.7	Контрольная работа /КрЗ/	2	6	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Контрольная работа
	Раздел 3. Тема 3. Линейные электрические цепи синусоидального тока.					
3.1	Основы анализа и расчета электрических цепей переменного тока. Способы представления гармонически изменяющихся функций (временные диаграммы, векторные величины и комплексные числа). Действующее значение синусоидальной величины. Элементы в цепи синусоидального тока. Основные законы и методы расчета электрических цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы при различных характерах нагрузки. Символический метод расчета. /Тема/	2	0			

3.2	<p>Основы анализа и расчета электрических цепей переменного тока. Способы представления гармонически изменяющихся функций (временные диаграммы, векторные величины и комплексные числа). Действующее значение синусоидальной величины. Элементы в цепи синусоидального тока. Основные законы и методы расчета электрических цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы при различных характерах нагрузки. Символический метод расчета. /Лек/</p>	2	4	<p>УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3</p>	Контрольные вопросы
3.3	<p>Исследование индуктивности и емкости в линейных электрических цепях переменного синусоидального тока /Лаб/</p>	2	2	<p>УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3</p>	Отчёт

3.4	Расчет электрических цепей синусоидального тока /Пр/	2	0	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Отчёт
3.5	Экзамен /Экзамен/	2	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену

3.6	Самостоятельная работа /Ср/	2	36	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
	Раздел 4. Тема 4. Нелинейные цепи постоянного и переменного тока.					
4.1	Нелинейные элементы электрических цепей. Электронные (электровакуумные лампы и газоразрядные приборы) и полупроводниковые (диоды, транзисторы, тиристоры) приборы. Основные методы расчета нелинейных цепей. /Тема/	2	0			
4.2	Нелинейные элементы электрических цепей. Электронные (электровакуумные лампы и газоразрядные приборы) и полупроводниковые (диоды, транзисторы, тиристоры) приборы. Основные методы расчета нелинейных цепей. /Лек/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

4.3	Экзамен /Экзамен/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
4.4	Самостоятельная работа /Ср/	2	15	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
	Раздел 5. Тема 5. Измерительные приборы (V, I, W, R, f).					
5.1	Виды и методы измерений. Погрешности измерения и классы точности. Измерение электрических величин. Измерительные приборы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической системы. Цифровые измерительные приборы. Включение измерительных приборов в качестве амперметра, вольтметра, измерителя мощности. Измерение частоты и периода сигнала. /Тема/	2	0			

5.2	Виды и методы измерений. Погрешности измерения и классы точности. Измерение электрических величин. Измерительные приборы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической системы. Цифровые измерительные приборы. Включение измерительных приборов в качестве амперметра, вольтметра, измерителя мощности. Измерение частоты и периода сигнала. /Лек/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы
5.3	Самостоятельная работа /Ср/	2	14	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

5.4	Экзамен /Экзамен/	2	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
Раздел 6. Курсовая работа						
6.1	Расчет режимов работы электрических цепей /Тема/	3	0			
6.2	Расчет режимов работы электрических цепей /КПКР/	3	11,7	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Защита курсовой работы
Раздел 7. Экзамен						
7.1	Экзамен /Тема/	2	0			

7.2	Консультация /Кнс/	2	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
7.3	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,35	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену

7.4	Самостоятельная работа /Ср/	2	38	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
7.5	Экзамен /Экзамен/	2	2,65	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 8. Тема 6. Резонансные явления в электрических цепях синусоидального тока.					
8.1	Последовательный и параллельный резонансы. /Тема/	3	0			

8.2	Последовательный и параллельный резонансы. /Лек/	3	1	УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-З ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы
8.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	12	УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-З ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

8.4	Экзамен /Экзамен/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
Раздел 9. Тема 7. Переходные процессы в линейных электрических цепях.						
9.1	Переходные процессы в электрических цепях. Основные понятия и задачи расчета переходных процессов Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов в простейших электрических цепях с индуктивным и емкостным накопителями энергии. /Тема/	3	0			
9.2	Переходные процессы в электрических цепях. Основные понятия и задачи расчета переходных процессов Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов в простейших электрических цепях с индуктивным и емкостным накопителями энергии. /Лек/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

9.3	Исследование переходных процессов в линейных электрических цепях первого порядка /Лаб/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчёт
9.4	Исследование переходных процессов в линейных электрических цепях второго порядка /Лаб/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	Отчёт

9.5	Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях /Пр/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Отчёт
9.6	Самостоятельная работа /Ср/	3	30	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

9.7	Экзамен /Экзамен/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 10. Тема 8. Трехфазные, двухфазные цепи переменного тока. Симметричная и несимметричная нагрузка.					
10.1	Получение трехфазной (двухфазной) системы токов. Основные понятия и определения. Соединение обмоток фаз генератора и приемника «звездой». Трех и четырех проводная сеть. Симметричная и несимметричная нагрузка приемника. Расчет трехпроводной цепи при соединении фаз генератора и приемника «звездой». Соединение обмоток приемников «треугольником». Симметричная и несимметричная нагрузка приемника. Мощность в цепи трехфазного тока при соединении потребителей «звездой» и «треугольником». Измерение мощности в трехфазных системах. /Тема/	3	0			

10.2	<p>Получение трехфазной (двухфазной) системы токов. Основные понятия и определения. Соединение обмоток фаз генератора и приемника «звездой». Трех и четырех проводная сеть. Симметричная и несимметричная нагрузка приемника. Расчет трехпроводной цепи при соединении фаз генератора и приемника «звездой». Соединение обмоток приемников «треугольником». Симметричная и несимметричная нагрузка приемника. Мощность в цепи трехфазного тока при соединении потребителей «звездой» и «треугольником». Измерение мощности в трехфазных системах. /Лек/</p>	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы
10.3	Расчет трехфазных электрических цепей /Пр/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Отчёт

10.4	Самостоятельная работа /Ср/	3	25	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
10.5	Экзамен /Экзамен/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 11. Тема 9. Электрические цепи несинусоидального периодического тока.					

11.1	Общие сведения. Разложение периодических функций в ряд Фурье. Спектры некоторых периодических колебаний. Прямоугольное колебание, последовательность прямоугольных импульсов, пилообразное колебание, периодическая последовательность импульсов треугольной формы, периодическая последовательность косинусоидальных импульсов. Расчет электрических цепей несинусоидального тока с использованием разложения в ряд Фурье. Действующее значение и мощность периодического несинусоидального тока. /Тема/	3	0			
11.2	Общие сведения. Разложение периодических функций в ряд Фурье. Спектры некоторых периодических колебаний. Прямоугольное колебание, последовательность прямоугольных импульсов, пилообразное колебание, периодическая последовательность импульсов треугольной формы, периодическая последовательность косинусоидальных импульсов. Расчет электрических цепей несинусоидального тока с использованием разложения в ряд Фурье. Действующее значение и мощность периодического несинусоидального тока. /Лек/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы
11.3	Исследование спектров периодических сигналов /Лаб/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчёт

11.4	Расчет электрических цепей несинусоидального периодического тока /Пр/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Отчёт
11.5	Самостоятельная работа /Ср/	3	25	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

11.6	Экзамен /Экзамен/	3	0,5	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 12. Тема 10. Электрические цепи с магнитно-связанными элементами.					
12.1	Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Магнитное поле катушки с током. Электромагнитная индукция. Назначение, принцип действия однофазных трансформаторов. Мощность, коэффициент полезного действия. /Тема/	3	0			
12.2	Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Магнитное поле катушки с током. Электромагнитная индукция. Назначение, принцип действия однофазных трансформаторов. Мощность, коэффициент полезного действия. /Лек/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

12.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	10	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
12.4	Экзамен /Экзамен/	3	0,5	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 13. Тема 11. Несимметрия в электрических цепях синусоидального тока.					
13.1	Причины возникновения. Несимметрия токов и напряжений. Статическая и вероятностная несимметрия. Неполнофазная работа элементов сети. Способы борьбы. /Тема/	3	0			

13.2	Причины возникновения. Несимметрия токов и напряжений. Статическая и вероятностная несимметрия. Неполнофазная работа элементов сети. Способы борьбы. /Лек/	3	0,5	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы
13.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	15	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

13.4	Экзамен /Экзамен/	3	0,5	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 14. Тема 12. Аппаратура управления и защиты.					
14.1	Функции аппаратуры управления и защиты, ее классификация. Выбор электрических аппаратов. Режимы работы, условия управления и защиты. Напряжение срабатывания защитного реле. Аппаратура повторного включения. Автоматика включения резерва. /Тема/	3	0			
14.2	Функции аппаратуры управления и защиты, ее классификация. Выбор электрических аппаратов. Режимы работы, условия управления и защиты. Напряжение срабатывания защитного реле. Аппаратура повторного включения. Автоматика включения резерва. /Лек/	3	0,5	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

14.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	15	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
14.4	Экзамен /Экзамен/	3	0,5	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 15. Курсовой проект					
15.1	Расчет переходных процессов в электрических цепях. /Тема/	3	0			

15.2	Расчет переходных процессов в электрических цепях. /КПКР/	3	15,7	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5	Защита курсовой работы
Раздел 16. Экзамен						
16.1	Экзамен /Тема/	3	0			
16.2	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену

16.3	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,95	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
16.4	Самостоятельная работа /Ср/	3	15,6	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

16.5	Экзамен /Экзамен/	3	3,65	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 17. Тема 13. Силовые трансформаторы, трансформаторы тока и напряжения.					
17.1	Однофазные и трехфазные силовые трансформаторы, конструкция, условное обозначение, классификация и маркировка. Способы соединения обмоток. Холостой ход, короткое замыкание, потери. Автотрансформатор. Трансформатор тока, трансформатор напряжения. Конструкция, способы включения. /Тема/	3	0			
17.2	Однофазные и трехфазные силовые трансформаторы, конструкция, условное обозначение, классификация и маркировка. Способы соединения обмоток. Холостой ход, короткое замыкание, потери. Автотрансформатор. Трансформатор тока, трансформатор напряжения. Конструкция, способы включения. /Лек/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

17.3	Изучение характеристик трансформатора /Лаб/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	Отчёт
17.4	Самостоятельная работа /Ср/	3	10	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

17.5	Экзамен /Экзамен/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 18. Тема 14. Линейные четырехполюсники. Электрические фильтры.					
18.1	Системы уравнений и характеристики линейных четырехполюсников. Амплитудочастотные и фазочастотные характеристики. Интегрирующие и дифференцирующие цепи. Электрические фильтры: структурная схема, назначение, типы, частотные характеристики. /Тема/	3	0			
18.2	Системы уравнений и характеристики линейных четырехполюсников. Амплитудочастотные и фазочастотные характеристики. Интегрирующие и дифференцирующие цепи. Электрические фильтры: структурная схема, назначение, типы, частотные характеристики. /Лек/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

18.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	6	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
18.4	Экзамен /Экзамен/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 19. Тема 15. Линии с распределенными параметрами.					
19.1	Общие понятия. Токи и напряжения в однородной линии, «телеграфные» уравнения. Волны напряжения и тока в линии. Бегущие и стоячие волны. Режимы работы линии. Трансформирующие свойства отрезков линии. /Тема/	3	0			

19.2	Общие понятия. Токи и напряжения в однородной линии, «телеграфные» уравнения. Волны напряжения и тока в линии. Бегущие и стоячие волны. Режимы работы линии. Трансформирующие свойства отрезков линии. /Лек/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы
19.3	Самостоятельная работа. /Ср/	3	4	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос

19.4	Экзамен /Экзамен/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 20. Тема 16. Элементная база электроники (ОУ, диод, транзистор, тиристор).					
20.1	Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств. Общие сведения и их классификация. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы. Классификация, система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Области применения. Усилители электрических сигналов. /Тема/	3	0			
20.2	Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств. Общие сведения и их классификация. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы. Классификация, система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Области применения. Усилители электрических сигналов. /Лек/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Контрольные вопросы

20.3	Самостоятельная работа. /Ср/	3	4	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
20.4	Экзамен /Экзамен/	3	1	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
	Раздел 21. Экзамен					
21.1	Экзамен /Тема/	3	0			

21.2	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	3	2	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену
21.3	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену

21.4	Самостоятельная работа /Ср/	3	5	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Устный опрос
21.5	Экзамен /Экзамен/	3	4,05	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.4-3 ОПК-4.4-У ОПК-4.4-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Гуров В.С., Мамонтов Е.В., Круглов С.А., Глебова Т.А.	Теоретические основы электротехники : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/510
Л1.2	Демирчан К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В., Чечурин В.Л.	Теоретические основы электротехники: В 3-х т. : Учеб. для вузов	СПб.: Питер, 2003, 462с.	5-94723-620-6, 5-94723-479-3, 1
Л1.3	Гордеев-Бургвиц, М. А.	Общая электротехника и электроника : учебное пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024, 331 с.	978-5-7264-3456-8, https://www.iprbookshop.ru/140491.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Нейман В. Ю.	Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 1. Линейные электрические цепи постоянного тока : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011, 116 с.	978-5-7782-1796-6, http://www.iprbookshop.ru/45172.html
Л2.2	Агабеков Г. И.	Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 592 с.	978-5-8114-4383-3, https://e.lanbook.com/book/119286

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Борисовский А.П., Дягилев А.А., Круглов С.А., Мамонтов Е.В., Сережин А.А.	Теоретические основы электротехники. Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/885
Л3.2	Борисовский А.П., Гололобов Г.П., Дягилев А.А., Круглов С.А., Мамонтов Е.В., Сережин А.А.	Теоретические основы электротехники. Ч.2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/891
Л3.3	Дягилев А., Круглов С., Сережин А.	Электротехника ЧАСТЬ 1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1231
Л3.4	Дягилев А., Круглов С., Сережин А.	Электротехника ЧАСТЬ 2 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1232

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.5	Круглов С.А., Дягилев А.А., Сережин А.А., Махмудов М.Н., Агальцов К.Д., Кусакин Д.С.	Теоретические основы электротехники : учеб. пособие	Рязань, 2021, 64с.	, 1

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	213 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (26 посадочных места). Учебно-лабораторные стенды, RLC метры VC 9808, генераторы GRG-3015, осциллографы АКПП-4115/3А, магнито-маркерная доска
2	214 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (60 посадочных мест), магнито-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК.
3	109 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (60 посадочных мест), магнито-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей
Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

10.10.24 11:13 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей
Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

10.10.24 11:13 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП

10.10.24 16:11 (MSK)

Простая подпись