

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

Электрические и электронные аппараты
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Промышленной электроники
Учебный план	13.03.02_24_00.plx 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	16		8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	16	16			16	16
Иная контактная работа	0,55	0,55	0,35	0,35	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	32,55	32,55	34,35	34,35	66,9	66,9
Контактная работа	32,55	32,55	34,35	34,35	66,9	66,9
Сам. работа	51,3	51,3	11	11	62,3	62,3
Часы на контроль	8,45	8,45	26,65	26,65	35,1	35,1
Письменная работа на курсе	15,7	15,7			15,7	15,7
Итого	108	108	72	72	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дягилев А.А.

Рабочая программа дисциплины

Электрические и электронные аппараты

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: 2024-2028 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 приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) и формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в части устройства электрических и электронных аппаратов, используемых в системах электроснабжения, а так же для осуществления технологического процесса, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	– получение системы знаний по принципу действия, устройства и характеристик электрических и электронных аппаратов, назначением и основными конструкциями электрических и электронных аппаратов; классификации электрических и электронных аппаратов.
1.4	– подготовка и представление технически грамотных решений при выборе электрических и электронных аппаратов для систем электроснабжения в конкретных условиях эксплуатации.
1.5	– систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету по определению параметров и характеристик электрических и электронных аппаратов, а также самостоятельно проводить элементарные испытания электрических и электронных аппаратов в системах электроснабжения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП: Б1.О	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Деловые коммуникации
2.1.2	Теоретические основы электротехники
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Электротехническое и конструкционное материаловедение
2.1.6	Информационно-измерительная техника
2.1.7	Материаловедение
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная 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 свою роль в команде Уметь убедительно выстраивать систему аргументов при взаимодействии в команде Владеть навыками влияния на принятие решений	
УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	
Знать идеи других членов команды Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды Владеть навыками оценки идей других членов команды для достижения поставленной цели	
УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах	
Знать стратегии сотрудничества в командах Уметь выстраивать стратегии сотрудничества в командах Владеть навыками выстраивания стратегии сотрудничества в командах	
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	

Знать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей Уметь использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей Владеть навыками использования методов анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей
ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
Знать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Уметь использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Владеть навыками использования методов расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
Знать основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами Уметь применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами Владеть навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
Знать принцип действия электронных устройств Уметь понимать принцип действия электронных устройств Владеть навыками демонстрации понимания принципа действия электронных устройств
ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
Знать режимы работы и характеристики трансформаторов и электрических машин различных типов Уметь анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин различных типов Владеть навыками использования знаний режимов работы и характеристик трансформаторов и электрических машин различных типов
ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
Знать функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Уметь применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов Владеть навыками применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
Знать области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов Уметь выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности Владеть навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

Знать области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов Уметь выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками Владеть навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками
ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
Знать прочность простых конструкций Уметь рассчитывать на прочность простые конструкции Владеть навыками расчета на прочность простых конструкций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	свою роль в команде; идеи других членов команды; стратегии сотрудничества в командах; методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей; методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; принцип действия электронных устройств; режимы работы и характеристики трансформаторов и электрических машин различных типов; функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов; области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов; области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов; прочность простых конструкций
3.2	Уметь:
3.2.1	убедительно выстраивать систему аргументов при взаимодействии в команде; осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; выстраивать стратегии сотрудничества в командах; использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей; использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; понимать принцип действия электронных устройств; анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин различных типов; применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов; выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками; рассчитывать на прочность простые конструкции
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками влияния на принятие решений; навыками оценки идей других членов команды для достижения поставленной цели; навыками выстраивания стратегии сотрудничества в командах; навыками использования методов анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей; навыками использования методов расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; навыками демонстрации понимания принципа действия электронных устройств; навыками использования знаний режимов работы и характеристик трансформаторов и электрических машин различных типов; навыками применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов; навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками; навыками расчета на прочность простых конструкций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Теория электрических аппаратов					
1.1	Функциональное назначение, классификация, примеры применения /Тема/	7	0			

1.2	Функциональное назначение, классификация, примеры применения /Лек/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	--	---	---	---	--	---------------------

1.3	Функциональное назначение, классификация, примеры применения /Пр/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	---	---	---	---	--	---------------------

1.4	Функциональное назначение, классификация, примеры применения /Ср/	7	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
1.5	Электрические контакты /Тема/	7	0			

1.6	Понятие электрического контакта и переходного сопротивления. Влияние контактов на нагрев проводников. Сваривание контактов. Контактные материалы. /Лек/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	---	---	---	---	--	---------------------

1.7	Понятие электрического контакта и переходного сопротивления. Влияние контактов на нагрев проводников. Сваривание контактов. Контактные материалы. /Пр/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	--	---	---	---	--	---------------------

1.8	Понятие электрического контакта и переходного сопротивления. Влияние контактов на нагрев проводников. Сваривание контактов. Контактные материалы. /Ср/	7	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
1.9	Тепловые процессы в электрических аппаратах /Тема/	7	0			

1.10	Источники теплоты в электрических аппаратах. Стационарный и переходный режимы нагрева. Нагрев при коротком замыкании и в повторно-кратковременном режиме. /Лек/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
------	---	---	---	---	--	---------------------

1.11	Источники теплоты в электрических аппаратах. Стационарный и переходный режимы нагрева. Нагрев при коротком замыкании и в повторно-кратковременном режиме. /Пр/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
------	--	---	---	---	--	---------------------

1.12	Источники теплоты в электрических аппаратах. Стационарный и переходный режимы нагрева. Нагрев при коротком замыкании и в повторно-кратковременном режиме. /Ср/	7	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-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-4.5-3 ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-3 ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
1.13	Электродинамические усилия в электрических аппаратах /Тема/	7	0			

1.14	Силы взаимодействия проводников. Электродинамическая стойкость. /Лек/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
------	--	---	---	---	--	------------------------

1.15	Силы взаимодействия проводников. Электродинамическая стойкость. /Пр/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
------	---	---	---	---	--	------------------------

1.16	Силы взаимодействия проводников. Электродинамическая стойкость. /Ср/	7	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
1.17	Электрическая дуга /Тема/	7	0			

1.18	Процессы коммутации. Электрическая дуга, горение, гашение, плазма дуги. Способы гашения электрической дуги. /Лек/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
------	---	---	---	---	--	---------------------

1.19	Процессы коммутации. Электрическая дуга, горение, гашение, плазма дуги. Способы гашения электрической дуги. /Пр/	7	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
------	--	---	---	---	--	---------------------

1.20	Процессы коммутации. Электрическая дуга, горение, гашение, плазма дуги. Способы гашения электрической дуги. /Ср/	7	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
	Раздел 2. Электрические аппараты высокого напряжения					
2.1	Электрические аппараты высокого напряжения /Тема/	7	0			

2.2	Классификация. Коммутационные аппараты. Ограничивающие аппараты. Измерительные аппараты. /Лек/	7	3	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	--	---	---	---	--	---------------------

2.3	Классификация. Коммутационные аппараты. Ограничивающие аппараты. Измерительные аппараты. /Пр/	7	3	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	---	---	---	---	--	---------------------

2.4	Классификация. Коммутационные аппараты. Ограничивающие аппараты. Измерительные аппараты. /Ср/	7	6	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
	Раздел 3. Электрические аппараты низкого напряжения					
3.1	Электрические аппараты низкого напряжения /Тема/	8	0			

3.2	Классификация. Предохранители. Выключатели, выключатели нагрузки, автоматические выключатели. Электромеханические аппараты управления. /Лек/	7	3	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	--	---	---	---	--	---------------------

3.3	Классификация. Предохранители.Выключатели, выключатели нагрузки, автоматические выключатели. Электромеханические аппараты управления. /Пр/	7	3	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	--	---	---	---	--	------------------------

3.4	Классификация. Предохранители.Выключатели, выключатели нагрузки, автоматические выключатели. Электромеханические аппараты управления. /Ср/	7	25,3	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
-----	--	---	------	---	--	--------------

3.5	Курсовой проект /КПКР/	7	15,7	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита КП
-----	------------------------	---	------	---	--	-----------

3.6	Лабораторные работы /Лаб/	8	16	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита ЛР
	Раздел 4. Зачет					
4.1	Зачет /Тема/	7	0			

4.2	Зачет /Зачёт/	7	8,45	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Билеты к зачету
-----	---------------	---	------	---	--	-----------------

4.3	ИКР /ИКР/	7	0,55	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к зачету
	Раздел 5. Электронные силовые аппараты					
5.1	Электронные силовые аппараты /Тема/	8	0			

5.2	Силовые электронные ключи /Лек/	8	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	---------------------------------	---	---	---	--	------------------------

5.3	Силовые электронные ключи /Ср/	8	3	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
-----	--------------------------------	---	---	---	--	--------------

5.4	Охладители силовых электронных аппаратов /Лек/	8	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	--	---	---	---	--	---------------------

5.5	Охладители силовых электронных аппаратов /Ср/	8	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
-----	---	---	---	---	--	--------------

5.6	Системы управления электронных силовых аппаратов /Лек/	8	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	--	---	---	---	--	---------------------

5.7	Системы управления электронных силовых аппаратов /Ср/	8	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
-----	---	---	---	---	--	--------------

5.8	Электронные и гибридные коммутационные аппараты. Регуляторы. Электромагнитные управляемые аппараты. /Лек/	8	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	---	---	---	---	--	---------------------

5.9	Электронные и гибридные коммутационные аппараты. Регуляторы. Электромагнитные управляемые аппараты. /Ср/	8	4	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
	Раздел 6. Экзамен					
6.1	Экзамен /Тема/	8	0			

6.2	Экзамен /Экзамен/	8	26,65	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Билеты к экзамену
-----	-------------------	---	-------	---	--	-------------------

6.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	8	2	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену
-----	------------------------------------	---	---	---	--	--------------------

6.4	ИКР /ИКР/	8	0,35	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-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-4.5-З ОПК-4.5-У ОПК-4.5-В ОПК-4.6-З ОПК-4.6-У ОПК-4.6-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	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	Аполлонский С. М., Куклев Ю. В., Фролов В. Я.	Электрические аппараты управления и автоматики	Санкт-Петербург: Лань, 2022, 256 с.	978-5-8114-4601-8, https://e.lanbook.com/book/206918
Л1.2	Акимов Е. Г., Белкин Г. С., Годжелло А. Г., Дегтярь В. Г.	Основы теории электрических аппаратов	Санкт-Петербург: Лань, 2022, 592 с.	978-5-8114-1800-8, https://e.lanbook.com/book/211970
Л1.3	Розанов Ю. К.	Силовая электроника	Москва: НИУ МЭИ, 2018, 508 с.	978-5-7046-1988-8, https://e.lanbook.com/book/276884

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Тельманова Е. Д.	Электрические и электронные аппараты	Екатеринбург: РГППУ, 2010, 131 с.	, https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5409
Л2.2	Хакимьянов М. И., Хазиева Р. Т.	Электрические и электронные аппараты : учебное пособие	Уфа: УГНТУ, 2020, 198 с.	978-5-7831-1908-8, https://e.lanbook.com/book/245261

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Кремлев И. А., Кондратьев Ю. В., Скоков Р. Б., Тарабин И. В.	Практикум к проведению занятий по дисциплине «Электрические и электронные аппараты»	Омск: ОмГУПС, 2020, 37 с.	, https://e.lanbook.com/book/165670

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека РГРТУ
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
Э3	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
Э4	Информационная образовательная среда РГРТУ

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
SumatraPDF	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.3	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	109 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (60 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК.
2	111 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (60 посадочных мест). Учебно-лабораторные стенды, трансформаторы 3-х фазные, мультиметры цифровые АРРА, осциллографы АКИП-4115/3А, генераторы сигналов GRG-3015, автотрансформаторы лабораторные, Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК. магнито-маркерная доска
3	214 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (60 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК. Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ
ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кружков Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

05.10.24 15:56 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ
ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кружков Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

05.10.24 15:56 (MSK)

Простая подпись

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

07.10.24 09:14 (MSK)

Простая подпись