

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

**Электрооборудование электрических станций и
подстанций**
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)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	82,35	82,35	82,35	82,35
Контактная работа	82,35	82,35	82,35	82,35
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дягилев А.А.

Рабочая программа дисциплины

Электрооборудование электрических станций и подстанций

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 по основным вопросам, связанным с производством, передачей и распределением электрической энергии в системах электроснабжения, 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 электрической части электростанций и подстанций: назначением, основными параметрами, конструкцией и принципами работы электротехнического оборудования электростанций и подстанций; схемами электрических соединений электростанций и подстанций, распределительных устройств, систем собственных нужд электроустановок; основными мероприятиями, направленными на повышение надёжности работы электрических станций и подстанций.
1.4	- подготовка и представление технически грамотных решений при выборе основного электротехнического и коммутационного оборудования электрических станций и подстанций.
1.5	- систематизация и закрепление практических навыков и умений по анализу нормативных документов по электрооборудованию, схемам распределительных устройств, основным режимам работы электрооборудования электростанций и подстанций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Переходные процессы в системах
2.1.2	Эксплуатационная практика
2.1.3	Электроэнергетические системы и сети
2.1.4	Методы диагностики в электроэнергетике
2.1.5	Промышленная и силовая электроника
2.1.6	Электрические машины
2.1.7	Теоретическая механика
2.1.8	Общая энергетика
2.1.9	Введение в профессиональную деятельность
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Средства диспетчерского и технологического управления
2.2.5	Эксплуатация электрооборудования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1. Эффективно планирует собственное время	
Знать траекторию саморазвития на основе принципов образования Уметь эффективно планировать собственное время Владеть навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования и предпринимает шаги по её реализации	
Знать траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования Уметь планировать траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования Владеть навыками реализации траектории своего профессионального развития на основе принципов образования	
ПК-3: Способен проводить мониторинг технического состояния оборудования подстанций	

ПК-3.1. Проводит анализ и прогнозирование ситуации состояния оборудования подстанций электрических сетей	
Знать	оборудование подстанций
Уметь	проводить анализ состояния оборудования подстанций электрических сетей
Владеть	навыками прогнозирования ситуации состояния оборудования подстанций электрических сетей
ПК-3.2. Проводит подготовку аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций	
Знать	оборудование подстанций
Уметь	проводить подготовку аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций
Владеть	навыками подготовки аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	траекторию саморазвития на основе принципов образования; траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования; оборудование подстанций
3.2	Уметь:
3.2.1	эффективно планировать собственное время; планировать траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования; проводить анализ состояния оборудования подстанций электрических сетей; проводить подготовку аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; навыками реализации траектории своего профессионального развития на основе принципов образования; навыками прогнозирования ситуации состояния оборудования подстанций электрических сетей; навыками подготовки аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Электрические схемы электростанций и подстанций					
1.1	Основные сведения. Основные требования. Классификация схем распределительных устройств. Структурные схемы электрических станций и подстанций. /Тема/	7	0			
1.2	Основные сведения. Основные требования. Классификация схем распределительных устройств. Структурные схемы электрических станций и подстанций. /Лек/	7	4	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.3	Основные сведения. Основные требования. Классификация схем распределительных устройств. Структурные схемы электрических станций и подстанций. /Ср/	7	8	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
	Раздел 2. Синхронные генераторы					

2.1	Конструкции и принцип действия синхронных генераторов. Турбогенераторы и гидрогенераторы. Системы охлаждения синхронных генераторов. Системы возбуждения синхронных генераторов. /Тема/	7	0			
2.2	Конструкции и принцип действия синхронных генераторов. Турбогенераторы и гидрогенераторы. Системы охлаждения синхронных генераторов. Системы возбуждения синхронных генераторов. /Лек/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
2.3	Конструкции и принцип действия синхронных генераторов. Турбогенераторы и гидрогенераторы. Системы охлаждения синхронных генераторов. Системы возбуждения синхронных генераторов. /Ср/	7	8	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
2.4	Конструкции и принцип действия синхронных генераторов. Турбогенераторы и гидрогенераторы. Системы охлаждения синхронных генераторов. Системы возбуждения синхронных генераторов. /Лаб/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита ЛР
	Раздел 3. Трансформаторное оборудование					
3.1	Принцип работы, устройство, конструкции силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения. Регулирование напряжения. Нагрузочная способность. Реакторы. /Тема/	7	0			
3.2	Принцип работы, устройство, конструкции силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения. Регулирование напряжения. Нагрузочная способность. Реакторы. /Лек/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

3.3	Принцип работы, устройство, конструкции силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения. Регулирование напряжения. Нагрузочная способность. Реакторы. /Пр/	7	2	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
3.4	Принцип работы, устройство, конструкции силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения. Регулирование напряжения. Нагрузочная способность. Реакторы. /Ср/	7	8	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
3.5	Принцип работы, устройство, конструкции силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения. Регулирование напряжения. Нагрузочная способность. Реакторы. /Лаб/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита ЛР
	Раздел 4. Коммутационные аппараты высокого напряжения					
4.1	Назначение и классификация аппаратов высокого напряжения. Условия работы и общие, требования предъявляемые к ним. Силовые выключатели: основные параметры. Выключатели масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные, электромагнитные. Выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели. /Тема/	7	0			
4.2	Назначение и классификация аппаратов высокого напряжения. Условия работы и общие, требования предъявляемые к ним. Силовые выключатели: основные параметры. Выключатели масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные, электромагнитные. Выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели. /Лек/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

4.3	Назначение и классификация аппаратов высокого напряжения. Условия работы и общие, требования предъявляемые к ним. Силовые выключатели: основные параметры. Выключатели масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные, электромагнитные. Выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели. /Пр/	7	8	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
4.4	Назначение и классификация аппаратов высокого напряжения. Условия работы и общие, требования предъявляемые к ним. Силовые выключатели: основные параметры. Выключатели масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные, электромагнитные. Выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели. /Ср/	7	8	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
4.5	Назначение и классификация аппаратов высокого напряжения. Условия работы и общие, требования предъявляемые к ним. Силовые выключатели: основные параметры. Выключатели масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные, электромагнитные. Выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели. /Лаб/	7	12	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита ЛР
	Раздел 5. Комплектные распределительные устройства					
5.1	Комплектные распределительные устройства (КРУ). КРУЭ. Реклоузеры. /Тема/	7	0			
5.2	Комплектные распределительные устройства (КРУ). КРУЭ. Реклоузеры. /Лек/	7	4	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
5.3	Комплектные распределительные устройства (КРУ). КРУЭ. Реклоузеры. /Ср/	7	8	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
	Раздел 6. Защитные и токоограничивающие аппараты					

6.1	Токоограничивающие и шунтирующие реакторы. Разрядники и ограничители перенапряжений. Высоковольтные предохранители. /Тема/	7	0			
6.2	Токоограничивающие и шунтирующие реакторы. Разрядники и ограничители перенапряжений. Высоковольтные предохранители. /Лек/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
6.3	Токоограничивающие и шунтирующие реакторы. Разрядники и ограничители перенапряжений. Высоковольтные предохранители. /Пр/	7	2	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
6.4	Токоограничивающие и шунтирующие реакторы. Разрядники и ограничители перенапряжений. Высоковольтные предохранители. /Ср/	7	8	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
6.5	Токоограничивающие и шунтирующие реакторы. Разрядники и ограничители перенапряжений. Высоковольтные предохранители. /Лаб/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита ЛР
	Раздел 7. Собственные нужды электрических станций и подстанций					
7.1	Общие сведения. Собственные нужды электростанций. Собственные нужды подстанций. /Тема/	7	0			

7.2	Общие сведения. Собственные нужды электростанций. Собственные нужды подстанций. /Лек/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
7.3	Общие сведения. Собственные нужды электростанций. Собственные нужды подстанций. /Пр/	7	2	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
7.4	Общие сведения. Собственные нужды электростанций. Собственные нужды подстанций. /Ср/	7	7	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
7.5	Общие сведения. Собственные нужды электростанций. Собственные нужды подстанций. /Лаб/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита ЛР
	Раздел 8. Системы измерений, релейной защиты и диагностики					
8.1	Общие положения. Системы измерений. Системы релейной защиты. Системы диагностики. /Тема/	7	0			
8.2	Общие положения. Системы измерений. Системы релейной защиты. Системы диагностики. /Лек/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

8.3	Общие положения. Системы измерений. Системы релейной защиты. Системы диагностики. /Пр/	7	2	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
8.4	Общие положения. Системы измерений. Системы релейной защиты. Системы диагностики. /Ср/	7	7	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
8.5	Общие положения. Системы измерений. Системы релейной защиты. Системы диагностики. /Лаб/	7	4	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита ЛР
	Раздел 9. Экзамен					
9.1	Экзамен /Тема/	7	0			
9.2	Экзамен /Экзамен/	7	35,65	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Билеты к экзамену
9.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	7	2	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену

9.4	ИКР /ИКР/	7	0,35	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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	Старшинов В.А., Пираторов М.В., Козина М.А.	Электрическая часть электростанций и подстанций : учеб. пособие	М.: ИД МЭИ, 2018, 296с.; ил.	978-5-383-01300-7, 1
Л1.2	под общ. ред. Е.В. Аметистова	Современная электроэнергетика : учеб. для вузов	М.: ИД МЭИ, 2016, 678с.; ил.	978-5-383-01044-0, 1
Л1.3	Немировский А. Е., Сергиевская И. Ю., Крепышева Л. Ю.	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие	Москва: НИУ МЭИ, 2018, 224 с.	978-5-7046-1991-8, https://e.lanbook.com/book/276881
Л1.4	Анчарова Т.В., Рашевская М. А., Стебунова Е. Д.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2024, 415 с.	978-5-00091-500-4, https://znaniu.m.com/catalog/document?id=431007

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Кудрин Б.И., Жилин Б.В., Матюнина Ю.В.	Электроснабжение потребителей и режимы : учеб. пособие для вузов	М.: ИД МЭИ, 2018, 412с.; ил.	978-5-383-01292-5, 1
Л2.2	Бобров А. В., Возовик В. П.	Основы эксплуатации электрооборудования : учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2018, 168 с.	978-5-7638-3945-6, https://e.lanbook.com/book/157554
Л2.3	Васильева Т.Н.	Проектирование схем электроснабжения : метод. указ. по курс. проектированию	Рязань, 2017, 48с.; прил.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В.	Проектирование схем электроустановок : учеб. пособие для вузов	М.: ИД МЭИ, 2018, 288с.; ил.	978-5-383-01304-5, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Литвинов, И. И., Купарев, М. А., Глазырин, В. Е.	Выбор электрооборудования и разработка принципиальной схемы электрических соединений подстанции : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022, 84 с.	978-5-7782-4685-0, https://www.iprbookshop.ru/126486.html
Л3.2	Виноградова А. В.	Методические указания к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине "Электрооборудование электрических станций и подстанций". Часть 1	Орел: ОрелГАУ, 2013, 78 с.	, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71320
Л3.3	Черненко Ю. В., Горохов И. В.	Электрооборудование электрических станций и подстанций : лабораторный практикум	Тольятти: ТГУ, 2021, 43 с.	978-5-8259-1578-4, https://e.lanbook.com/book/183886
Л3.4	Ситников Н. В., Горемыкин С. А.	Электрические станции и подстанции : методические указания к практическим занятиям для обучающихся направления 13.03.02 «электроэнергетика и электротехника» (профиль «электрообеспечение») всех форм обучения	Воронеж: ВГТУ, 2022, 41 с.	, https://e.lanbook.com/book/222710

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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
SumatraPDF	Свободное ПО

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	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено 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

05.10.24 15:56 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов 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