

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Электробезопасность в электроэнергетике и
электротехнике**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Безопасности жизнедеятельности и экологии
Учебный план	13.03.02_22_00.plx 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
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.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кордюков Сергей Иванович

Рабочая программа дисциплины

Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике

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 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от 31.08.2022 г. № 1

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Чернышев Сергей Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Безопасности жизнедеятельности и экологии

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

Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	
1.2	Цель дисциплины –формирование профессиональной культуры электробезопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета; воспитание сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих; получения основополагающих знаний и умений, которые позволят не только распознавать и оценивать опасные ситуации, факторы риска среды обитания, определять способы защиты от них, а также ликвидировать негативные последствия и оказывать само- и взаимопомощь в случае проявления опасностей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Нетрадиционные источники энергии
2.1.2	Промышленная и силовая электроника
2.1.3	Электрические машины
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Материаловедение
2.1.6	Теоретическая механика
2.1.7	Электротехническое и конструкционное материаловедение
2.1.8	Инженерная экология
2.1.9	Общая энергетика
2.1.10	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация управления системами электроснабжения
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Электрооборудование электрических станций и подстанций
2.2.4	Электроснабжение
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Релейная защита
2.2.8	Средства диспетчерского и технологического управления
2.2.9	Методы оптимизации режимов работы электрических сетей
2.2.10	Надежность электрооборудования и электрических сетей
2.2.11	Экономика электроэнергетики
2.2.12	Производственная практика
2.2.13	Эксплуатация электрооборудования
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Преддипломная практика
2.2.16	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1. Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	

Знать основные виды опасных и вредных факторов элементов среды обитания и виды чрезвычайных ситуаций
Уметь идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания; предвидеть возможные чрезвычайные ситуации
Владеть навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций
Знать нормативные правовые акты по безопасности жизнедеятельности
Уметь оценивать опасные и вредные факторы среды обитания и последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду
Владеть навыками работы с измерительными приборами
УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь
Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций
Уметь оказывать первую помощь пострадавшим
Владеть навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности

ПК-2: Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи
ПК-2.1. Разрабатывает решения по развитию сетевой инфраструктуры, повышения надежности энергоснабжения потребителей в зоне обслуживания
Знать нормативно-правовые акты по устройству и эксплуатации электроустановок
Уметь применять средства защиты с целью снижения негативных последствий
Владеть практическими навыками применения устройств защиты

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	нормативно-правовую базу по электробезопасности; виды и особенности электрических сетей; способы и методы защиты персонала и потребителей от поражения электрическим током; организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электрических сетях.
3.2 Уметь:	
3.2.1	анализировать и выявлять причины электротравм; проводить контроль исправности электрооборудования с помощью электроизмерительных приборов; проводить расчет защитного заземления и защитного зануления.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками безопасной работы в электрических сетях и в электрических установках; способами оказания первой помощи при поражении электрическим током и при чрезвычайных ситуациях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике					
1.1	Общие положения по электробезопасности /Тема/	6	0			
1.2	Классификация помещений по условиям среды. /Лек/	6	4	УК-8.1-В УК-8.1-У УК-8.1-3	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э2 Э3	
1.3	Анализ опасности поражения током в электрических сетях /Пр/	6	2	ПК-2.1-В ПК-2.1-У	Л1.3Л2.2 Э2 Э3	
1.4	Оценка опасности поражения в трехфазных электрических сетях /Лаб/	6	4	ПК-2.1-В ПК-2.1-У УК-8.1-У	Л1.3Л3.1 Э2 Э3	

1.5	Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену. Контроль. /Ср/	6	8	УК-8.1-В УК-8.2-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В УК-8.1-У	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Общие требования, предъявляемые к защитному заземлению и защитному занулению /Тема/	6	0			
1.7	Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к экзамену. Контроль. /Ср/	6	6	УК-8.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Э2 Э3	
1.8	Требования, предъявляемые к заземляющим устройствам. /Лек/	6	4	УК-8.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	
1.9	1. Простые групповые заземлители. 2. Одиночные заземлители. /Пр/	6	4	УК-8.2-У ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
1.10	Требования, предъявляемые к выполнению заземления и зануления /Тема/	6	0			
1.11	1. Исследование защитного заземления. 2. Исследование защитного зануления. /Лаб/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Э2 Э3	
1.12	1. Защитное заземление. 2. защитное зануление. /Пр/	6	4	УК-8.3-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.2 Э2 Э3	
1.13	Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену. Контроль. /Ср/	6	10	УК-8.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л2.3Л3.1 Э2 Э3	
1.14	Маркировка и условное обозначение характеристик электротехнических устройств (электроустановок). /Лек/	6	4	УК-8.1-У ПК-2.1-3	Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.15	Защита электрических сетей от перегрузок /Тема/	6	0			
1.16	Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену. Контроль. /Ср/	6	8	УК-8.1-У УК-8.2-3 УК-8.2-В УК-8.3-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л3.1 Э2 Э3	
1.17	Защита от сверхтоков. УЗО-Д. Изоляция электроустановок и ее контроль. Защита от перехода напряжения. Изолирующие средства. /Лек/	6	8	УК-8.1-У УК-8.2-3 УК-8.2-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л2.1 Э2 Э3	
1.18	1. Дополнительные средства защиты в электрических сетях. 2. Действие УЗО и защита от сверхтока. /Лаб/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Э2 Э3	
1.19	1. Устройство защитного отключения на дифференциальном токе. 2. Несчастные случаи с людьми от электрического тока с летальным исходом. /Пр/	6	4	УК-8.3-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.2 Э2 Э3	
1.20	Защита электроустановок от внешних факторов /Тема/	6	0			
1.21	Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к экзамену. Контроль. /Ср/	6	10	УК-8.1-У УК-8.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2 Э3	
1.22	Пожарная безопасность /Лаб/	6	2		Л3.1 Э2 Э3	

1.23	Защита от статического и атмосферного электричества. Пожарная опасность электроустановок. /Лек/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
1.24	Классификация персонала, организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ /Тема/	6	0			
1.25	Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену. Контроль. /Ср/	6	9	УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-В УК-8.3-3 УК-8.3-У ПК-2.1-3	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э2 Э3	
1.26	Несчастные случаи с людьми от электрического тока без летального исхода /Пр/	6	2	УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-В	Л2.2 Э2 Э3	
1.27	Первая помощь человеку, пораженному электрическим током /Лаб/	6	2	УК-8.3-3 УК-8.3-У	Л3.1 Э2 Э3	
1.28	Ответственные за безопасное ведение работ. Отключения. Оказание первой помощи пострадавшим. /Лек/	6	8	УК-8.3-У УК-8.3-В ПК-2.1-3	Л1.2Л2.1 Л2.4 Э2 Э3	
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	/Тема/	6	0			
2.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	26,65	УК-8.1-3 УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-3 УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-3 УК-8.3-У УК-8.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	Экзамен
2.3	/ИКР/	6	0,35		Э2 Э3	
2.4	/Кнс/	6	2		Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике").

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	Сушко Е. А., Бакаева Г. А., Сазонова С. А., Драпалюк Д. А., Складов К. А.	Пожарная безопасность электроустановок : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016, 158 с.	978-5-89040-618-7, http://www.iprbookshop.ru/2932.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Рысин Ю. С., Яблочников С. Л.	Основы электробезопасности : учебное пособие для бакалавров технических направлений подготовки	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, 75 с.	978-5-4486-0273-3, http://www.iprbookshop.ru/73623.html
Л1.3	Зайцев Ю.В., Чернышев С.В.	Безопасность жизнедеятельности : учеб.	Москва: КУРС, 2020, 247с.	978-5-907228-80-1, 90

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Белявин К. Е., Кузнецов Б. В.	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок : монография	Минск: Белорусская наука, 2007, 195 с.	978-985-08-0798-4, http://www.iprbookshop.ru/12328.html
Л2.2	Долин П.А.	Основы техники безопасности в электроустановках	М.:Знак, 2003, 439с.	5-87789-063-8, 1
Л2.3	Маньков В.Д., Заграничный С.Ф.	Защитное заземление и защитное зануление электроустановок : Справочник	СПб.: Политехника, 2005, 400с.	5-7325-0791-4, 1
Л2.4		Правила устройства электроустановок: все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7	Новосиб.: Сиб. унив. изд-во, 2007, 853с.; прил. с. 81 4-841	10:5-379-00206-4, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Болтнев В.Е., Кордюков С.И.	Обеспечение безопасности в электроустановках : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2016, 79с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет-портал правовой информации [электронный ресурс]- URL: http://pravo.gov.ru/			
Э2	Электронно-библиотечная система IPBooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - URL: https://www.iprbookshop.ru/			
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - URL: http://elib.rsreu.ru/			

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
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная лабораторным оборудованием Специализированная мебель (30 мест), меловая доска; учебно-лабораторные стенды по оценке опасности поражения человека током, по исследованию защитного заземления, защитного зануления, защитного отключения, двойной изоляции, электрического разделения сетей, пожарной безопасности электроустановок
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Чернышев Сергей
Викторович, Заведующий кафедрой

20.09.23 16:21 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

21.09.23 10:19 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

21.09.23 10:29 (MSK)

Простая подпись