

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 кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Научно-исследовательская работа
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Промышленной электроники**
Учебный план 13.03.02_25_00.plx
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	61	61	61	61
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	63	63	63	63
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	63,25	63,25	63,25	63,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., *Серезжин Андрей Александрович* _____

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа

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 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Промышленной электроники

Протокол от 22.05.2025, № 11

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович _____

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Промышленной электроники

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

1.1	Целью научно-исследовательской работы является получение будущими бакалаврами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практических навыков в части: совокупности технических средств электроэнергетики, способов и методов осуществления процессов производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии, разработки, изготовления и контроля качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.
-----	---

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Переходные процессы в системах	
2.1.2	Потребители электрической энергии	
2.1.3	Техника высоких напряжений	
2.1.4	Философия	
2.1.5	Эксплуатационная практика	
2.1.6	Электрический привод	
2.1.7	Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике	
2.1.8	Электроэнергетические системы и сети	
2.1.9	Диагностика электрооборудования	
2.1.10	Методы диагностики в электроэнергетике	
2.1.11	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.12	Нетрадиционные источники энергии	
2.1.13	Промышленная и силовая электроника	
2.1.14	Электрические машины	
2.1.15	Математика	
2.1.16	Ознакомительная практика	
2.1.17	Теоретическая механика	
2.1.18	Учебная практика	
2.1.19	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.1.20	Информационно-измерительная техника	
2.1.21	Общая энергетика	
2.1.22	Светотехника в электроэнергетике	
2.1.23	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
2.1.24	Информатика	
2.1.25	Физические основы производства электрической энергии	
2.1.26	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.27	Методы испытания электрооборудования	
2.1.28	Материаловедение	
2.1.29	Светотехника	
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	Экономика электроэнергетики	
2.2.6	Эксплуатация электрооборудования	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР

ПК-1: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.1. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы, осуществляет их обобщение и систематизацию

Знать
правила технической эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи электрических станций и сетей; правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей; правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередач.

Уметь
выполнять чертежи согласно требованиям к оформлению документации; читать и составлять электрические принципиальные схемы, оперативные и др. схемы объектов электроэнергетики.

Владеть
навыками составления чертежей и схем объектов электроэнергетики.

ПК-1.2. Изучает и анализирует информацию об отказах новой техники и электрооборудования

Знать
основы проектирование систем заземления, блокировочных устройств, защитных кожухов и ограждений несложного электрооборудования.

Уметь
проектировать системы заземления, блокировочных устройств, защитных кожухов и ограждений несложного электрооборудования.

Владеть
навыками проектирования систем заземления, блокировочных устройств, защитных кожухов и ограждений несложного электрооборудования.

ПК-2: Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
ПК-2.1. Разрабатывает решения по развитию сетевой инфраструктуры, повышения надежности энергоснабжения потребителей в зоне обслуживания

Знать
сетевую инфраструктуру энергоснабжения потребителей.

Уметь
разрабатывать решения по развитию сетевой инфраструктуры энергоснабжения потребителей.

Владеть
навыками повышения надежности энергоснабжения потребителей в зоне обслуживания.

ПК-2.2. Готовит предложения по организационно-техническим мероприятиям, направленным на совершенствование деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи

Знать
Знать основные и организационно-технические мероприятия по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций.

Уметь
Выполнять организационно-технические мероприятия по обслуживанию электрооборудования электрических станций и подстанций.

Владеть
Навыками ведения профессиональной деятельности в части обслуживания, эксплуатации, диагностики и монтажа электрооборудования электрических станций и подстанций.

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 НИР обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	- основные методы и средства расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
3.1.2	- основные электроизмерительные приборы;
3.1.3	- работу электрических машин и электрического привода постоянного и переменного тока;
3.1.4	- основные характеристики и закономерности переходных процессов, возникающих в электрических цепях постоянного и переменного тока;
3.1.5	- закономерности работы устройств энергетики, включая характеристики работы устройств электроэнергетики.
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;
3.2.2	- работать с электроизмерительными приборами;
3.2.3	- организовывать работу электрических машин и электрического привода постоянного и переменного тока;
3.2.4	- анализировать переходные процессы, возникающие в электрических цепях постоянного и переменного тока;
3.2.5	- выявлять закономерности работы устройств энергетики, включая характеристики работы устройств электроэнергетики.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками расчета электрических цепей постоянного и переменного тока.
3.3.2	- современными методами анализа переходных процессов, возникающих в электрических цепях постоянного и переменного тока;
3.3.3	- методами и приемами анализа закономерностей работы устройств энергетики, включая характеристики работы устройств электроэнергетики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные цели и задачи научно-исследовательской практики.					
1.1	Основные цели и задачи научно-исследовательской практики. /Тема/	7	0			
1.2	Основные цели и задачи научно-исследовательской практики. Этапы практики. Индивидуальное задание и особенности выполнения. Подготовка и презентация отчета по научно-исследовательской практике. /Кнс/	7	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.

1.3	Организационный этап. -Уточнение задач по научно-исследовательской практике, ее содержания в зависимости от места проведения практики. -Составление и согласование с предприятием программы прохождения практики, в т.ч. индивидуального задания. /КВР/	7	5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашнее задание.
1.4	Аналитический этап. Составление аналитического обзора научно-технической литературы по теме научно-исследовательской практики. /КВР/	7	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.
1.5	Технико-экономическое обоснование темы научно-исследовательской практики. Анализ информационных ресурсов и теоретико-методологических основ исследования. /КВР/	7	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.

1.6	Проектно-конструкторский, производственно-технологический и (или) экспериментальный этапы. Выполнение основной части индивидуального задания по тематическо-исследовательской практике. /КВР/	7	20	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.
1.7	Выводы и заключение по выполнению темы индивидуального задания по научно-исследовательской практике. Анализ результатов разработки (экспериментального исследования), моделирование процессов, параметров, характеристик объекта исследования. /КВР/	7	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.
1.8	Оформление, подготовка к презентации и защита отчета по научно-исследовательской практике. /КВР/	7	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.
	Раздел 2. Промежуточная аттестация.					
2.1	Подготовка к аттестации, иная контактная работа. /Тема/	7	0			

2.2	Подготовка к зачёту. /ЗаО/	7	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы.
2.3	Приём зачёта. /ИКР/	7	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Научно-исследовательская работа").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Васильева Т.Н.	Проектирование схем электроснабжения : метод. указ. по курс. проектированию	Рязань, 2017, 48с.; прил.	, 1
Л1.2	Васильева Т.Н.	Учебная, производственная, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа студента бакалавриата : учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2018, 200с.	978-5-94178-607-7, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Валеев И. М., Макаров В. Г.	Общая электроэнергетика : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017, 220 с.	978-5-7882-2141-0, http://www.iprbookshop.ru/79339.html
Л2.2	Красник В.В.	Управление электрохозяйством предприятий : Производственно-практическое пособие	М.:НЦ ЭНАС, 2004, 151с.	5-93196-480-0, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Стрельников Н. А.	Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, 100 с.	978-5-7782-2193-2, http://www.iprbookshop.ru/45457.html
Л3.2	Сопов В. И., Щуров Н. И.	Электроснабжение нефтегазовых комплексов и производств. Практикум : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017, 168 с.	978-5-7782-3187-0, http://www.iprbookshop.ru/91499.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа: по паролю: http://cdo.rsreu.ru/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам, режим доступа: по паролю: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю: https://iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю: https://www.e.lanbook.com
Э6	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю: https://www.e.lanbook.com

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 XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Операционная система MS DOS	Бессрочно. Корпоративная лицензия Microsoft Imagine Membership ID 700565239
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LabVIEW	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

1	209 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий, компьютерный класс Специализированная мебель (21 посадочных места), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	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 АК ИП-4115/3А, магнито-маркерная доска
3	216 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (26 посадочных места). Учебно-лабораторные стенды, RLC метры VC 9808, генераторы сигналов GRG-3015, генераторы Г6-46, осциллографы Rigol 1042с.
4	223 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий, компьютерный класс Специализированная мебель (20 посадочных места), магнитно-маркерная доска. 8 ПК. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания по дисциплине "Научно-исследовательская работа"").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

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

30.08.25 18:59 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

30.08.25 18:59 (MSK)

Простая подпись