

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
Проректор по УР

А.В. Корячко

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Научно-исследовательская работа
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Промышленной электроники**
Учебный план 13.03.02_20_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	
	16			
Неделя				
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., Сережин 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 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Промышленной электроники

Протокол от 07.06.2022, № 12

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Промышленной электроники

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
Промышленной электроники

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
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 _____

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	Эксплуатационная практика
2.1.5	Электрический привод
2.1.6	Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике
2.1.7	Электроэнергетические системы и сети
2.1.8	Диагностика электрооборудования
2.1.9	Методы диагностики в электроэнергетике
2.1.10	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.11	Нетрадиционные источники энергии
2.1.12	Промышленная и силовая электроника
2.1.13	Электрические машины
2.1.14	Математика
2.1.15	Ознакомительная практика
2.1.16	Теоретическая механика
2.1.17	Учебная практика
2.1.18	Электротехническое и конструкционное материаловедение
2.1.19	Информационно-измерительная техника
2.1.20	Общая энергетика
2.1.21	Светотехника в электроэнергетике
2.1.22	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
2.1.23	Физические основы производства электрической энергии
2.1.24	Инженерная и компьютерная графика
2.1.25	Философия
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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
.

<p>Знать перечень основных стандартов ЕСКД и области их применения для решения поставленных задач.</p> <p>Уметь осуществлять поиск и анализ информации исходя из действующих стандартов ЕСКД и области их применения для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть навыками поиска и критического анализа информации при решении поставленных задач профессиональной деятельности.</p>
--

ПК-1: Способен участвовать в расчетах показателей функционирования системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем

<p>Знать показатели функционирования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем.</p> <p>Уметь осуществлять расчет показателей функционирования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем.</p> <p>Владеть навыками участия в расчетах показателей функционирования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем.</p>
--

ПК-2: Способен участвовать в эксплуатации оборудования системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем

<p>Знать оборудование систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем.</p> <p>Уметь эксплуатировать оборудование систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем.</p> <p>Владеть способностью участвовать в эксплуатации оборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем.</p>

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	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 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	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 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	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 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	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 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 темнаучно-исследовательской практике. /КВР/	7	20	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.
1.7	Выводы и заключение по выполнению темы индивидуального задания понаучно-исследовательской практике. Анализ результатов разработки (экспериментального исследования), моделирование процессов, параметров, характеристик объекта исследования. /КВР/	7	10	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Отчет по научно-исследовательской практике. Домашнее задание.
1.8	Оформление, подготовка к презентации и защита отчета понаучно-исследовательской практике. /КВР/	7	10	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 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	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы.

2.3	Приём зачёта. /ИКР/	7	0,25	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ПК-1-3 ПК-1-У ПК-1-В ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 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.	Учебная, производственная, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа студента бакалавриата : учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2018, 200с.	978-5-94178-607-7, 1
Л1.2	Васильева Т.Н.	Проектирование схем электроснабжения : метод. указ. по курс. проектированию	Рязань, 2017, 48с.; прил.	, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	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 АКПП-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	28.09.23 12:31 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ	28.09.23 12:31 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ	28.09.23 12:32 (MSK)	Простая подпись
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	28.09.23 13:11 (MSK)	Простая подпись