

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 (часть 2)**  
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Промышленной электроники**  
Учебный план v13.04.02\_26\_00.plx  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Квалификация **магистр**  
Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 3 (2.1) |      | 4 (2.2) |      | Итого |      |
|----------------------------------------------------|---------|------|---------|------|-------|------|
| Неделя                                             |         |      |         |      |       |      |
| Вид занятий                                        | УП      | РП   | УП      | РП   | УП    | РП   |
| Контактная<br>внеаудиторная<br>работа              | 7       | 7    | 3       | 3    | 10    | 10   |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,25    | 0,25 | 0,25    | 0,25 | 0,5   | 0,5  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2    | 2       | 2    | 4     | 4    |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки         | 315     | 315  | 99      | 99   | 414   | 414  |
| Итого ауд.                                         | 2,25    | 2,25 | 2,25    | 2,25 | 4,5   | 4,5  |
| Контактная работа                                  | 9,25    | 9,25 | 5,25    | 5,25 | 14,5  | 14,5 |
| Часы на контроль                                   | 8,75    | 8,75 | 8,75    | 8,75 | 17,5  | 17,5 |
| Иные формы<br>работы                               | 306     | 306  | 94      | 94   | 400   | 400  |
| Итого                                              | 324     | 324  | 108     | 108  | 432   | 432  |

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., Зав., Круглов Сергей Александрович \_\_\_\_\_

Рабочая программа

**Научно-исследовательская работа (часть 2)**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2026 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от 21.05.2026, № 11

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович \_\_\_\_\_

---

---

**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 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2030 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения практики является формирование у студентов-магистрантов положительной мотивации к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к профессиональной деятельности, к которой готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации, в соответствии с профилем подготовки. Формирование умений выполнения научно-исследовательских функций и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач. |
| 1.2 | Задачи:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.3 | - ознакомление и изучение опыта создания и применения электрооборудования и систем электроснабжения для решения реальных задач научно-исследовательской в условиях конкретных производств, организаций или фирм;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.4 | - формирование у обучающихся в магистратуре навыков организации научно-исследовательской деятельности и выбора необходимых методов и подходов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5 | - исследование специфики научной деятельности и значение её для общества, науки и выбранной профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.6 | - ознакомление с техническими средствами, используемыми в научных исследованиях;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.7 | - формирование навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научной деятельности обучающихся в магистратуре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б2.В.01 |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |         |
| 2.1.1             | Современные технологии управления производственными процессами в электроэнергетике                                    |         |
| 2.1.2             | Электробезопасность цифровой электроэнергетики                                                                        |         |
| 2.1.3             | Современные технологии управления производственными процессами в электроэнергетике                                    |         |
| 2.1.4             | Электробезопасность цифровой электроэнергетики                                                                        |         |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |         |
| 2.2.1             | Научно-исследовательская работа (часть 2)                                                                             |         |
| 2.2.2             | Производственная практика                                                                                             |         |
| 2.2.3             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |         |
| 2.2.4             | Преддипломная практика                                                                                                |         |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР**

|                                                                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен организовывать и выполнять работы по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции</b>                          |  |
| <b>ПК-1.1. Понимает принципы работы оборудования электростанции и знает применяемые при эксплуатации и монтаже материалы</b>                                                                           |  |
| <b>Знать</b><br>Применяемые при эксплуатации и монтаже материалы                                                                                                                                       |  |
| <b>Уметь</b><br>Организовывать и выполнять работы по эксплуатации средств измерений                                                                                                                    |  |
| <b>Владеть</b><br>Знаниями о принципах работы оборудования электростанции                                                                                                                              |  |
| <b>ПК-1.2. Анализирует состояние оборудования, СИ и ИИС с целью повышения надежности их работы</b>                                                                                                     |  |
| <b>Знать</b><br>Методы повышения надежности оборудования                                                                                                                                               |  |
| <b>Уметь</b><br>организовывать и выполнять работы по эксплуатации информационно-измерительных систем                                                                                                   |  |
| <b>Владеть</b><br>анализом состояния оборудования                                                                                                                                                      |  |
| <b>ПК-2: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов системы электроснабжения и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b> |  |
| <b>ПК-2.1. Разбирается в технологической, проектной и нормативной документации, технологических процессах при проектировании системы электроснабжения</b>                                              |  |

**Знать**  
номенклатуру нормативной документации  
**Уметь**  
проектировать системы электроснабжения  
**Владеть**  
навыками проектирования

**ПК-2.2. Составляет проект отдельных частей системы электроснабжения объекта на основе частных технических заданий**

**Знать**  
назначение и принцип работы частей системы электроснабжения  
**Уметь**  
формировать технические условия на основе частных технических заданий  
**Владеть**  
способами контроля соответствия разрабатываемых проектов системы электроснабжения стандартам и техническим условиям

**ПК-3: Способен организовывать, выполнять и контролировать вывод в ремонт и ввод в работу линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики**

**ПК-3.1. Разбирается в технологических процессах вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики**

**Знать**  
принцип работы оборудования и устройств электроэнергетики  
**Уметь**  
выводить в ремонт и вводить в работу линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики  
**Владеть**  
навыками организации и контроля

**ПК-3.2. Контролирует и дает указания на изменение эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики**

**Знать**  
эксплуатационное состояние линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики  
**Уметь**  
контролировать эксплуатационное состояние линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики  
**Владеть**  
навыками изменения эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики

**В результате НИР обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1      | Применяемые при эксплуатации и монтаже материалы, методы повышения надежности оборудования, номенклатуру нормативной документации, назначение и принцип работы частей системы электроснабжения, принцип работы оборудования и устройств электроэнергетики, эксплуатационное состояние линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики.                                                                                                                                       |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | Организовывать и выполнять работы по эксплуатации средств измерений, организовывать и выполнять работы по эксплуатации информационно-измерительных систем, проектировать системы электроснабжения, формировать технические условия на основе частных технических заданий, выводить в ремонт и вводить в работу линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики, контролировать эксплуатационное состояние линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1      | Знаниями о принципах работы оборудования электростанции, анализом состояния оборудования, навыками проектирования, способами контроля соответствия разрабатываемых проектов системы электроснабжения стандартам и техническим условиям, навыками организации и контроля, навыками изменения эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств электроэнергетики.                                                                                                     |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Согласование темы НИР</b>    |                |       |             |            |                |
| 1.1         | Согласование темы НИР /Тема/              | 3              | 0     |             |            |                |

|     |                                                                     |   |   |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 1.2 | /ИФР/                                                               | 3 | 6 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 1.3 | Согласование темы НИР /КВР/                                         | 3 | 1 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
|     | <b>Раздел 2. Постановка задач работы.<br/>Формирование задания.</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 2.1 | Постановка задач работы. Формирование задания. /Тема/               | 3 | 0 |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 2.2 | КВР /КВР/                                                           | 3 | 1 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |

|                                          |                                         |   |   |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 2.3                                      | /ИФР/                                   | 3 | 6 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| <b>Раздел 3. Практическая подготовка</b> |                                         |   |   |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 3.1                                      | Анализ литературы по теме работы /Тема/ | 4 | 0 |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 3.2                                      | /КВР/                                   | 3 | 1 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 3.3                                      | /КВР/                                   | 4 | 1 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |

|     |                                          |   |     |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|-----|------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 3.4 | /ИФР/                                    | 3 | 122 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 3.5 | /ИФР/                                    | 4 | 40  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 3.6 | Приобретение практических навыков /Тема/ | 4 | 0   |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 3.7 | /КВР/                                    | 3 | 1   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |



|      |                                                                      |   |     |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|------|----------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 3.8  | /КВР/                                                                | 4 | 1   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 3.9  | /ИФР/                                                                | 3 | 122 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 3.10 | /ИФР/                                                                | 4 | 30  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
|      | <b>Раздел 4. Обобщение материала и оформление отчета по практике</b> |   |     |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 4.1  | Обобщение материала и оформление отчета по практике /Тема/           | 4 | 0   |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |

|     |       |   |    |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|-----|-------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 4.2 | /КВР/ | 3 | 3  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 4.3 | /КВР/ | 4 | 1  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 4.4 | /ИФР/ | 3 | 50 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |

|                                    |                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|------------------------------------|------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 4.5                                | /ИФР/                  | 4 | 24 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| <b>Раздел 5. Итоговый контроль</b> |                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 5.1                                | Проверка отчета /Тема/ | 4 | 0  |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
| 5.2                                | Консультирование /Кнс/ | 3 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 5.3                                | Консультирование /Кнс/ | 4 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |

|     |             |   |      |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|-----|-------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 5.4 | /ИКР/       | 3 | 0,25 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 5.5 | /ИКР/       | 4 | 0,25 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
| 5.6 | Зачет /ЗаО/ | 3 | 8,75 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |

|     |             |   |      |                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|-----|-------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 5.7 | Зачет /ЗаО/ | 4 | 8,75 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 | Отчет |
|-----|-------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины

### 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.                                              | Надежность электрооборудования и систем электроснабжения                 | Москва: Горячая линия -Телеком, 2017, 152 с. | 978-5-9912-0468-2, <a href="https://e.lanbook.com/book/111033">https://e.lanbook.com/book/111033</a> |
| Л1.2 | Чеглакова С.Г., Киселева О.В., Скрипкина О.В., Шурчкова И.Б. | Научно-исследовательская работа (уровень магистратуры) : метод. указ.    | Рязань, 2017, 16с.                           | , 1                                                                                                  |
| Л1.3 | Чеглакова С.Г., Балакина Л.Х., Журавлёва Т.А., Киселева О.В. | Научно-исследовательская работа: метод. указания : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2023,                     | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3661">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3661</a>    |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители           | Заглавие                                                                                                                                                                                        | Издательство, год                                                     | Количество/название ЭБС                                                                                    |
|------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Земляной К. Г., Павлова И. А. | Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) : учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы | Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, 68 с. | 978-5-7996-1388-4, <a href="http://www.iprbookshop.ru/68267.html">http://www.iprbookshop.ru/68267.html</a> |
| Л2.2 | Пасько О. А., Ковязин В. Ф.   | Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие                                                                                                                       | Томск: Томский политехнический университет, 2017, 204 с.              | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/84020.html">http://www.iprbookshop.ru/84020.html</a>         |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля.                                 |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. |

**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 |
| Операционная система Windows                           | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader                                   | Свободное ПО          |
| LibreOffice                                            | Свободное ПО          |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |                       |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 209 лабораторный корпус. помещение для самостоятельной работы обучающихся, 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 | 109 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 НИР**

Методические указания приведены 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

**17.06.26** 15:07 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

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

**17.06.26** 15:07 (MSK)

Простая подпись