

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

**Ресурсосбережение в электроэнергетике**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Промышленной электроники**

Учебный план v13.04.02\_25\_00.plx  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt; .&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |       | Итого |       |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                                           | 16             |       |       |       |
| Вид занятий                                                      | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                                           | 16             | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                                        | 0,25           | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                                       | 16,25          | 16,25 | 16,25 | 16,25 |
| Контактная работа                                                | 16,25          | 16,25 | 16,25 | 16,25 |
| Сам. работа                                                      | 47             | 47    | 47    | 47    |
| 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., Дягилев А.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Ресурсосбережение в электроэнергетике**

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 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от 22.05.2025 г. № 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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) и формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам, связанным с передачей и распределением электрической энергии, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. |
| 1.2                                  | Задачи освоения дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.3                                  | - получение системы знаний по перспективным технологиям ресурсосбережения в электроэнергетике: инновационным энергосберегающим технологиям в электроэнергетике, оценке перспективных технологий энергосбережения в электроэнергетике, проблемам менеджмента в электроэнергетике, интеллектуальным энергосберегающим технологиям;                                                                                                                         |
| 1.4                                  | - систематизация и закрепление практических навыков и умений по анализу нормативных документов по электрооборудованию, схемам распределительных устройств, основным режимам работы электрооборудования.                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | ФТД                                                                                                                   |
| 2.1                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Методы оптимизации структур и режимов работы объектов                                                                 |
| 2.1.2                                                              | Перспективные технологии в электроэнергетике                                                                          |
| 2.1.3                                                              | Электробезопасность в действующих электроустановках                                                                   |
| 2.1.4                                                              | Электробезопасность цифровой электроэнергетики                                                                        |
| 2.1.5                                                              | Методы оптимизации структур и режимов работы объектов                                                                 |
| 2.1.6                                                              | Перспективные технологии в электроэнергетике                                                                          |
| 2.1.7                                                              | Электробезопасность в действующих электроустановках                                                                   |
| 2.1.8                                                              | Электробезопасность цифровой электроэнергетики                                                                        |
| 2.2                                                                | <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                                                                                                |
| 2.2.5                                                              | Научно-исследовательская работа (часть 2)                                                                             |
| 2.2.6                                                              | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.7                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |
| 2.2.8                                                              | Преддипломная практика                                                                                                |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                     |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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-1.2. Анализирует состояние оборудования, СИ и ИИС с целью повышения надежности их работы</b>                                                                                                     |                                                                                                                                        |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                           | методы диагностики и оценки состояния оборудования электростанций и подстанций, средств измерений и информационно-измерительных систем |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                           | поддерживать состояние оборудования, средств измерения и информационно-измерительных систем с целью повышения надежности их работы     |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                         | навыками анализа и оценки состояния оборудования электростанций и подстанций средств измерения и информационно-измерительных систем    |
| <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>                                              |                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>                                                                                                                               |
| виды технологической, проектной и нормативной документации при проектировании систем электроснабжения                                      |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                               |
| разбираться в технологической, проектной и нормативной документации, технологических процессах при проектировании системы электроснабжения |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                             |
| навыками чтения и редактирования технологической, проектной и нормативной документации при проектировании системы электроснабжения         |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                       |
| 3.1.1      | - методы диагностики и оценки состояния оборудования электростанций и подстанций, средств измерений и               |
| 3.1.2      | информационно-измерительных систем;                                                                                 |
| 3.1.3      | - виды технологической, проектной и нормативной документации при проектировании систем электроснабжения.            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                       |
| 3.2.1      | - поддерживать состояние оборудования, средств измерения и информационно-измерительных систем с целью               |
| 3.2.2      | повышения надежности их работы;                                                                                     |
| 3.2.3      | - разбираться в технологической, проектной и нормативной документации, технологических процессах при проектировании |
| 3.2.4      | системы электроснабжения.                                                                                           |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                     |
| 3.3.1      | - навыками анализа и оценки состояния оборудования электростанций и подстанций средств измерения и                  |
| 3.3.2      | информационно-измерительных систем;                                                                                 |
| 3.3.3      | - навыками чтения и редактирования технологической, проектной и нормативной документации при проектировании системы |
| 3.3.4      | электроснабжения.                                                                                                   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                             | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                          | Литература           | Форма контроля      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
|             | <b>Раздел 1. Ресурсосбережение в электроэнергетике</b>                |                |       |                                                                      |                      |                     |
| 1.1         | Инновационные энергосберегающие технологии в электроэнергетике /Тема/ | 2              | 0     |                                                                      |                      |                     |
| 1.2         | Инновационные энергосберегающие технологии в электроэнергетике /Лек/  | 2              | 4     | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | Контрольные вопросы |
| 1.3         | Инновационные энергосберегающие технологии в электроэнергетике /Ср/   | 2              | 12    | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | Устный опрос        |
| 1.4         | Оценка эффективности энергосберегающих технологий /Тема/              | 2              | 0     |                                                                      |                      |                     |
| 1.5         | Оценка эффективности энергосберегающих технологий /Лек/               | 2              | 4     | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | Контрольные вопросы |
| 1.6         | Оценка эффективности энергосберегающих технологий /Ср/                | 2              | 12    | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | Устный опрос        |

|      |                                                      |   |      |                                                                      |                                         |                     |
|------|------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| 1.7  | Проблемы менеджмента в энергетике /Тема/             | 2 | 0    |                                                                      |                                         |                     |
| 1.8  | Проблемы менеджмента в энергетике /Лек/              | 2 | 4    | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1                | Контрольные вопросы |
| 1.9  | Проблемы менеджмента в энергетике /Ср/               | 2 | 12   | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1                | Устный опрос        |
| 1.10 | Интеллектуальные энергосберегающие технологии /Тема/ | 2 | 0    |                                                                      |                                         |                     |
| 1.11 | Интеллектуальные энергосберегающие технологии /Лек/  | 2 | 4    | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1                | Контрольные вопросы |
| 1.12 | Интеллектуальные энергосберегающие технологии /Ср/   | 2 | 11   | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1                | Устный опрос        |
| 1.13 | Зачет /Тема/                                         | 2 | 0    |                                                                      |                                         |                     |
| 1.14 | Зачет /Зачёт/                                        | 2 | 8,75 | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Вопросы к зачету    |
| 1.15 | ИКР/ИКР/                                             | 2 | 0,25 | 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 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Вопросы к зачету    |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                        | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                              |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Аполлонский С. М.   | Энергосберегающие технологии в энергетике. Том 1. Энергосбережение в энергетике | Санкт-Петербург: Лань, 2022, 436 с. | 978-5-8114-8896-4, <a href="https://e.lanbook.com/book/221123">https://e.lanbook.com/book/221123</a> |
| Л1.2 | Аполлонский С. М.   | Инновационные технологии энергосбережения и энергоменеджмент                    | Санкт-Петербург: Лань, 2022, 320 с. | 978-5-8114-8915-2, <a href="https://e.lanbook.com/book/233183">https://e.lanbook.com/book/233183</a> |

| 6.1.2. Дополнительная литература |                                       |                                  |                                     |                                                                                                      |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                                | Авторы, составители                   | Заглавие                         | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                              |
| Л2.1                             | Юдаев И. В., Даус Ю. В., Гамага В. В. | Возобновляемые источники энергии | Санкт-Петербург: Лань, 2022, 328 с. | 978-5-8114-9502-3, <a href="https://e.lanbook.com/book/195537">https://e.lanbook.com/book/195537</a> |

| 6.1.3. Методические разработки |                                               |                                                                                      |                                                                                  |                                                                                                                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                              | Авторы, составители                           | Заглавие                                                                             | Издательство, год                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                        |
| Л3.1                           | Крутский, Ю. Л., Баннов, А. Г., Гудыма, Т. С. | Основы энерго- и ресурсосбережения. Традиционные источники энергии : учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022, 130 с. | 978-5-7782-4656-0, <a href="https://www.iprbookshop.ru/126512.html">https://www.iprbookshop.ru/126512.html</a> |

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Э1                                                                        | Электронная библиотека РГТУ                         |
| Э2                                                                        | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» |
| Э3                                                                        | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»          |
| Э4                                                                        | Информационная образовательная среда РГТУ           |

| 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем                                                    |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства |                                                                                                                    |
| Наименование                                                                                                                | Описание                                                                                                           |
| Операционная система Windows                                                                                                | Коммерческая лицензия                                                                                              |
| Kaspersky Endpoint Security                                                                                                 | Коммерческая лицензия                                                                                              |
| Adobe Acrobat Reader                                                                                                        | Свободное ПО                                                                                                       |
| LibreOffice                                                                                                                 | Свободное ПО                                                                                                       |
| SumatraPDF                                                                                                                  | Свободное ПО                                                                                                       |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем                                                                             |                                                                                                                    |
| 6.3.2.1                                                                                                                     | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |
| 6.3.2.2                                                                                                                     | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3                                                                                                                     | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                          | 109 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (60 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК.                                                                                                                                                                            |
| 2                                                          | 111 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (60 посадочных мест). Учебно-лабораторные стенды, трансформаторы 3-х фазные, мультиметры цифровые APPA, осциллографы АКИП-4115/3А, генераторы сигналов GRG-3015, автотрансформаторы лабораторные, Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК. магнито-маркерная доска |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины |  |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей  
Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

13.10.25 17:38 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей  
Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

13.10.25 17:38 (MSK)

Простая подпись