

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

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

Закреплена за кафедрой **Промышленной электроники**  
Учебный план 13.03.02\_26\_00.plx  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр<br>на курсе>) | 3 (2.1) |       | Итого |       |
|--------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                     | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                     | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные                               | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                  | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                 | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                          | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                                | 31      | 31    | 31    | 31    |
| 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., Серебряков Андрей Евгеньевич*

Рабочая программа дисциплины

**Светотехника в электроэнергетике**

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 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от 21.05.2026 г. № 11

Срок действия программы: 2026-2030 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 \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                         | Цель дисциплины: Формирование основ знаний по современным типам светотехнических приборов в электроэнергетике.                   |
| 1.2                                         | Задачи дисциплины:                                                                                                               |
| 1.3                                         | - изучение системы световых величин; изучение принципа действия и устройства тепловых и люминесцентных источников света.         |
| 1.4                                         | - овладение методиками выбора источников света, изучение их конструкций и электрической схемы включения.                         |
| 1.5                                         | - изучение методик нормирования и оценки освещенности в производственных помещениях и на индивидуальных рабочих местах.          |
| 1.6                                         | - освоение порядка расчета необходимого количества и типа осветительных приборов для получения необходимого уровня освещенности. |
| 1.7                                         | - приобретение навыков использования энергосберегающих технологий в освещении.                                                   |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                         | Б1.В.ДВ.02                                                                                                            |
| <b>2.1</b>                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                                     | Информатика                                                                                                           |
| 2.1.2                                                                     | Физические основы производства электрической энергии                                                                  |
| 2.1.3                                                                     | Инженерная и компьютерная графика                                                                                     |
| <b>2.2</b>                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                                     | Материаловедение                                                                                                      |
| 2.2.2                                                                     | Теоретическая механика                                                                                                |
| 2.2.3                                                                     | Электротехническое и конструкционное материаловедение                                                                 |
| 2.2.4                                                                     | Диагностика электрооборудования                                                                                       |
| 2.2.5                                                                     | Методы диагностики в электроэнергетике                                                                                |
| 2.2.6                                                                     | Методы испытания электрооборудования                                                                                  |
| 2.2.7                                                                     | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                             |
| 2.2.8                                                                     | Нетрадиционные источники энергии                                                                                      |
| 2.2.9                                                                     | Переходные процессы в системах                                                                                        |
| 2.2.10                                                                    | Электрические машины                                                                                                  |
| 2.2.11                                                                    | Электроэнергетические системы и сети                                                                                  |
| 2.2.12                                                                    | Потребители электрической энергии                                                                                     |
| 2.2.13                                                                    | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.14                                                                    | Техника высоких напряжений                                                                                            |
| 2.2.15                                                                    | Философия                                                                                                             |
| 2.2.16                                                                    | Эксплуатационная практика                                                                                             |
| 2.2.17                                                                    | Электрический привод                                                                                                  |
| 2.2.18                                                                    | Надежность электрооборудования и электрических сетей                                                                  |
| 2.2.19                                                                    | Научно-исследовательская работа                                                                                       |
| 2.2.20                                                                    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |
| 2.2.21                                                                    | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.22                                                                    | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.23                                                                    | Экономика электроэнергетики                                                                                           |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи</b> |
| <b>ПК-1.1. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы, осуществляет их обобщение и систематизацию</b>                        |

|                |                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>   | основные требования к материалам, используемым при изготовлении источников света |
| <b>Уметь</b>   | рассчитывать параметры источников света в зависимости от используемых материалов |
| <b>Владеть</b> | методами улучшения параметров источников света                                   |

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

|            |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | светотехнические величины и единицы их измерения, физические принципы, лежащие в основе функционирования различных источников света, их конструктивные особенности и схемы включения;                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | производить выбор источников света, осветительных приборов, осуществлять оценку освещенности в производственных помещениях и на индивидуальных рабочих местах; пользоваться измерительным оборудованием для оценки освещенности; |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | навыками использования различных осветительных приборов, их выбора и подключения; обладать навыками использования энергосберегающих технологий в освещении.                                                                      |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                           | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                      | Литература                                        | Форма контроля                      |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
|             | <b>Раздел 1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                |       |                                  |                                                   |                                     |
| 1.1         | Электромагнитное излучение и свет. Величины фотометрии и основные соотношения между ними /Тема/                                                                                                                                                                     | 3              | 0     |                                  |                                                   |                                     |
| 1.2         | Электромагнитный спектр излучения, частота и скорость распространения электромагнитных волн В различных средах. Видимое (свет) и оптическое излучение, квантовая природа электромагнитных волн. /Лек/                                                               | 3              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.3         | Определение и обеспечение воспроизведения основной единицы - канделы. Установление физической и математической зависимости между такими величинами, как сила света, телесный угол, яркость, светимость, поток, освещённость, экспозиция, освечивание, энергия. /Ср/ | 3              | 5     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.4         | Тепловые источники света /Тема/                                                                                                                                                                                                                                     | 3              | 0     |                                  |                                                   |                                     |
| 1.5         | Исторические этапы развития ламп накаливания. Световая отдача по мощности ламп накаливания. лампы. /Лек/                                                                                                                                                            | 3              | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.6         | Конструкция ламп накаливания и факторы, определяющие их ресурс. Особенности галогенных ламп накаливания. IRC-галогенные /Ср/                                                                                                                                        | 3              | 5     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.7         | Исследование цветовых характеристик тепловых источников света /Лаб/                                                                                                                                                                                                 | 3              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет, отчет по лабораторной работе |
| 1.8         | Газоразрядные люминисцентные источники света<br>Принцип действия и технические характеристики дуговых ртутных люминисцентных ламп высокого давления /Тема/                                                                                                          | 3              | 0     |                                  |                                                   |                                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |                                  |                                                   |                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.9  | Энергетические состояния атомов ртути. Резонансное излучение и особенности его распространения в газе (диффузия резонансного излучения). Спектр излучения разряда в парах ртути при низких давлениях. Фотолюминофоры. Закон Стокса. Требования к фотолюминофорам, используемым в ртутных лампах низкого давления. /Лек/                                                                                                                | 3 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.10 | Энергетическая диаграмма, отражающая поглощение и испускание света фотолюминофорами. Тушение люминесценции. Спектры поглощения и фотолюминесценции. Факторы, определяющие использование галофосфата кальция в качестве люминофора в люминесцентных лампах низкого давления. /Ср/                                                                                                                                                       | 3 | 5 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.11 | Исследование работы газоразрядной лампы дневного света /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет, отчет по лабораторной работе |
| 1.12 | Исследование спектральных характеристик газосветных ламп /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет, отчет по лабораторной работе |
| 1.13 | Светодиодные источники света: процессы в полупроводнике, особенности конструкции, эксплуатационные параметры, энергетические характеристики. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 | 0 |                                  |                                                   |                                     |
| 1.14 | Излучательная рекомбинация электронов и дырок. Прямозонные и непрямозонные полупроводники. Материалы, используемые в светодиодах, и спектральные диапазоны их электролюминесценции. Особенности процессов в светодиодах коротковолновой части видимого диапазона. Конструкции осветительных светодиодов и светодиодных светильников. Влияние температуры р-п перехода на световой поток и срок службы осветительных светодиодов. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.15 | Люминофоры, используемые в светодиодных светильниках. Особенности спектров излучения светодиодных светильников. Электрические схемы для питания светодиодных светильников. Органические светодиоды в освещении и устройствах отображения информации. /Ср/                                                                                                                                                                              | 3 | 5 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |
| 1.16 | Исследование спектральных и энергетических характеристик светодиодов малой мощности /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет, отчет по лабораторной работе |
| 1.17 | Металлогалогенные лампы<br>Светодиодные источники света: процессы в полупроводнике, особенности конструкции, эксплуатационные параметры, энергетические характеристики. схемы питания. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                          | 3 | 0 |                                  |                                                   |                                     |
| 1.18 | Металлогалогенные лампы: процессы в газовом разряде, спектр излучения, варианты конструкций, особенности эксплуатации. Натриевые лампы высокого давления: варианты конструкций, спектр излучения, технические характеристики. /Лек/                                                                                                                                                                                                    | 3 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет                               |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |      |                                  |                                                   |       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------|---------------------------------------------------|-------|
| 1.19 | Электромагнитные пускорегулирующие аппараты для газоразрядных ламп, их недостатки. Принцип построения электронного балласта для газоразрядных ламп. Преимущества электронных балластов. /Ср/                                                          | 3 | 5    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет |
| 1.20 | Способы измерения основных световых характеристик, нормирование освещенности, способы моделирования и расчета освещенности. /Тема/                                                                                                                    | 3 | 0    |                                  |                                                   |       |
| 1.21 | Основные характеристики освещения: световой поток, освещенность, яркость, показатель ослепленности, коэффициент пульсаций освещенности, показатель дискомфорта, коэффициент цветопередачи. Нормируемые величины при освещении улиц и помещений. /Лек/ | 3 | 2    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет |
| 1.22 | Расчет освещенности и яркости: точечный метод, метод коэффициента использования светового потока. /Ср/                                                                                                                                                | 3 | 6    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет |
|      | <b>Раздел 2.</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |      |                                  |                                                   |       |
| 2.1  | /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                | 3 | 0    |                                  |                                                   |       |
| 2.2  | /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 | 0,25 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет |
| 2.3  | /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                                               | 3 | 8,75 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | Зачет |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Светотехника")

## 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 | Рыбина Н.В.                                      | Оптоэлектроника и квантовая оптика: учеб. пособие : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,            | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3855">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3855</a>    |
| Л1.2 | Вилисов А. А.,<br>Солдаткин В. С.,<br>Туев В. И. | Светодиоды и светотехнические устройства : учебное пособие          | Москва: ТУСУ, 2020, 112 с.          | , <a href="https://e.lanbook.com/book/313715">https://e.lanbook.com/book/313715</a>                  |
| Л1.3 | Юденич Л. М.                                     | Светотехника и электротехнология : учебное пособие для спо          | Санкт-Петербург: Лань, 2024, 104 с. | 978-5-507-49144-5, <a href="https://e.lanbook.com/book/379367">https://e.lanbook.com/book/379367</a> |

| №    | Авторы, составители                | Заглавие                                  | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                |
|------|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.4 | Бондаренко С. И.,<br>Петрова А. Н. | Электрическое освещение : учебное пособие | Иркутск:<br>ИРНИТУ,<br>2022, 318 с. | ,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/400655">https://e.lanbook.com/book/400655</a> |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                      | Издательство, год                                                                  | Количество/название ЭБС                                                                                     |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Шашлов А. Б.        | Основы светотехники : учебник                                 | Москва:<br>Логос, 2011,<br>256 с.                                                  | 978-5-98704-586-2,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/9149.html">http://www.iprbookshop.ru/9149.html</a> |
| Л2.2 | Соколовский, Э. И.  | Светотехника. Электрические источники света : учебное пособие | Рязань:<br>Рязанский государственный радиотехнический университет,<br>2013, 136 с. | 2227-8397,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/121804.html">https://www.iprbookshop.ru/121804.html</a>   |

**6.1.3. Методические разработки**

| №    | Авторы, составители                                   | Заглавие                                                                                              | Издательство, год                    | Количество/название ЭБС                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Старостина И. А.,<br>Бурдова Е. В.,<br>Миракова Т. Ю. | Волновая оптика. Поляризация света : учебно-методическое пособие                                      | Казань:<br>КНИТУ, 2022,<br>80 с.     | 978-5-7882-3150-1,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/330989">https://e.lanbook.com/book/330989</a> |
| Л3.2 | Грачев А. С.                                          | Электрическое освещение : учебно-методическое пособие по светотехнике для расчета наружного освещения | Йошкар-Ола:<br>МарГУ, 2023,<br>94 с. | 978-5-907622-31-9,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/369944">https://e.lanbook.com/book/369944</a> |

**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 |
|--------------|----------|
|--------------|----------|

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 103 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 10 мест<br>Телевизор: LG 43LJ5V-ZB<br>документ-камера: LAEXAN L1000<br>12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693<br>ОЗУ: 4 Гб<br>ПЗУ: 300 Гб (11 шт.)<br>ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 300 Гб (1 шт.) |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

документ подписан электронной подписью

ПОДПИСАНО ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей

17.06.26 14:55 (MSK)

Простая подпись

**8. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                                           |                                                   |                      |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Светотехника") | ПОДПИСАНО ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей | 17.06.26 14:55 (MSK) | Простая подпись |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------|

Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

ВЫПУСКАЮЩЕЙ

КАФЕДРЫ