МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.12
*(индекс дисциплины)*

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Установки наружного и внутреннего освещения

*(наименование дисциплины)*

по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)
Электроснабжение

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| **Семестр** | 9 | **Итого** |
|---|---|---|
| **Форма контроля** / **Вид занятий** | Зачет | |
| Лекции | 4 | 4 |
| Лабораторные | | |
| Практические | | |
| Руководство: курсовые работы (проекты) | | |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа | 4,25 | 4,25 |
| Самостоятельная работа | 100 | 100 |
| Контроль | 3,75 | 3,75 |
| **Итого** | 108 | 108 |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 733F7000F6B17EB54B77D3BED60E29DB
Владелец: Вахнина Вера Васильевна
Действителен: с 25.09.2024 до 19.06.2039

Рабочую программу составил(и):
старший преподаватель кафедры «Электроснабжение и электротехника», Андреев А.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☑ Отсутствует

☐ Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 2 от «10» сентября 2020 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение студентами знаний о природе света, источниках света и светотехнических расчетах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электроснабжение».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Системы электроснабжения промышленных предприятий», выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения

| **Формируемые и контролируемые компетенции** (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
|---|---|---|
| ПК-3 Способен планировать и проводить энергетические обследования объектов профессиональной деятельности | ПК-3.3 Проводит инструментальные обследования и обработку полученной информации | Знать: физические основы светотехники, принципы работы основных источников света. |
| | | Уметь: производить светотехнические расчеты. |
| | | Владеть: навыками использования программ для светотехнических расчетов. |

**4. Структура и содержание дисциплины**

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Установки наружного и внутреннего освещения | Лек. | 1. Основы светотехники<br>2. Классические источники света<br>3. Новые технологии в светотехнике<br>4. Светотехническое оборудование транспортных средств.<br>5. Светотехнические расчеты. | 9 | 4 | - | - | - |
| | Ср. | Изучение электронного учебника | 9 | 20 | 5 | - | Ознакомление с электронным учебников |
| | Ср. | Прохождение промежуточных тестов | 9 | 30 | 10 | - | Промежуточные тесты |
| | Ср. | Выполнение лабораторных работ | 9 | 20 | 20 | - | Лабораторные работы |
| | Ср. | Выполнение практических занятий | 9 | 28 | 35 | | Практические занятия |
| | Контроль | Подготовка к итоговому тесту | 9 | 3,75 | - | - | |
| | ПА | Выполнение итогового теста | 9 | 0,25 | 30 | - | Итоговый тест |
| | Ср. | Анкетирование (бонусные баллы) | 9 | 2 | 3 | - | Анкета |
| | | | **Итого:** | **108** | **103** | | |

**5. Образовательные технологии**

Для оценки знаний, умения и уровня профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в процессе изучения дисциплины «Установки наружного и внутреннего освещения», используются следующие технологии обучения:

- лекции в форме вебинаров;
- лабораторные занятия;
- различные формы самостоятельной работы, которая включает подготовку к лекциям и лабораторным работам.

**6. Методические указания по освоению дисциплины**

6.1. Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

6.2. Методические указания по подготовке к лекционным занятиям.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям. Поэтому изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Обучающимся необходимо: перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, ее основные вопросы, рекомендуемую литературу, что позволит сэкономить время на освоение темы на аудиторном занятии; перед очередной лекцией необходимо просмотреть/повторить материалы предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

6.3. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по ряду рассмотренных на лекциях вопросов. При подготовке к лабораторным занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную литературу;
- изучить материалы лекций;
- подготовить отчет по лабораторной работе;
- подготовить ответы на вопросы к выполняемой лабораторной работе.

6.4. Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий и самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к лабораторным занятиям. Контроль самостоятельной работы обучающихся над программой курса осуществляется в ходе лабораторных занятий.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 9 | ПК-3 | Вопросы к зачету № 1-40<br>Отчеты по лаб. работам. |

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

**7.2.1. Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

*Практические занятия учебным планом не предусмотрены.*

**7.2.2. Лабораторные работы – выполняются в соответствии с методическими указаниями**

**Темы:**

1. Исследование светотехнических параметров искусственного источника света.
2. Изучение влияния на освещенность рабочих мест высоты подвески светильников и отклонения напряжения от номинального.

**Форма отчета по лабораторной работе**

Отчет должен содержать:
Название, цель и задачи работы.
Краткие теоретические сведения.
Программу работы.
Результаты измерений по форме, указанной в методическом пособии.
Выводы.

**Краткое описание и регламент выполнения**

Задание выполняется письменно. Оценивается правильность выполнения задания и количество допущенных ошибок при ответе на контрольные вопросы.

**Критерии оценки:**

- отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно или выполнена с незначительными ошибками;

- отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если работы не выполнена и/или допущены грубые ошибки в ответах на контрольные вопросы.

.

**Требования к оформлению отчета**

Отчет по лабораторной работе выполняется каждым обучающимся индивидуально. Оформляется в электронном форме, в виде текстового файла формата А4.

При оценке результатов лабораторной работы оценивается качество выполнения отчета по лабораторной работе (содержание и оформление), степень полноты и правильность выводов по результатам работы.

**Темы письменных работ**

*Письменные работы учебным плавном не предусмотрены.*

**7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

| № п/п | Вопросы к зачету |
|---|---|
| 1. | Что такое свет? Физические законы его распространения. |
| 2. | Пропускание, поглощение и отражение света. |
| 3. | Поток излучения. Определение и единица измерения. |
| 4. | Спектральная плотность потока излучения. |
| 5. | Сила света и единица ее измерения. Что такое телесный угол? |
| 6. | Энергетическая яркость, светимость, освещенность. |
| 7. | Связь силы света точечного источника и освещенности. |
| 8. | Чем световой поток отличается от энергетического? |
| 9. | Что представляет собой кривая силы света? Ее практическое применение. |
| 10. | Назовите типы стандартных источников излучения. |
| 11. | Фотометрия и ее основные законы. |
| 12. | Принцип работы люксметра. |
| 13 | Видимость объектов, быстрота их обнаружения. Что такое ослепленность? |
| 14 | Нормирование световых характеристик . |
| 15. | Тепловое излучение нагретых тел. |
| 16. | Закон излучения Стефана-Больцмана. |
| 17. | Закон Вина. |
| 18. | Излучение черного тела и интегральный коэффициент излучения. |
| 19. | Что такое эквивалентная температура излучения? |
| 20 | Классическая лампа накаливания. |
| 21. | Усовершенствованные лампы накаливания. |
| 22. | Почему добавление йода продлевает срок службы лампы накаливания? |
| 23. | Виды люминесценции и их применение в светотехнике. |
| 24. | Что такое люминофор. Что вызывает его свечение? |
| 25. | Что представляют собой контакты ЛЛНД? |
| 26 | Что находится внутри ЛЛНД? |
| 27. | Устройство стартера ЛЛНД. |
| 28. | Процесс зажигания ЛЛНД с ЭМПРА. |
| 29. | Устройство и работа ЭПРА ЛЛ. |
| 30. | Пульсация светового потока и пути борьбы с ней. |
| 31. | Влияние различных балластов на работу ЛЛНД. |
| 32. | Зачем нужен дроссель? Как он влияет на коэффициент мощности? |
| 33 | Каковы преимущества  и недостатки люминесцентных ламп? |
| 34. | Устройство ДРЛ. Область ее применения. |
| 35. | Зачем в ДРЛ люминофор? |
| 36. | Как происходит зажигание ДРЛ? |
| 37. | Устройство НЛВД. Отличия от ДРЛ. |
| 38. | Почему  для НЛВД нужно ИЗУ, а для ДРЛ нет? |
| 39. | Почему у НЛВД нет люминофора? |
| 40. | Газоразрядные лампы с излучающими добавками. |

**7.3.2. Критерии и нормы оценки**

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---|---|---|---|
| 9 | зачет, накопительный балл по итогам прохождения курса | «зачтено» | Обучающийся набрал в сумме 55-100 баллов. |
| | | «не зачтено» | Обучающийся набрал в сумме 0-54 баллов. |

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**8.1. Обязательная литература**

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Грачев, А. С. | Электрическое освещение | Учебно-методическое пособие | 2023 | ЭБС «Лань» |
| 2 | Сибикин Ю. Д. | Электроснабжение | Учебное пособие | 2022 | ЭБС "ZNANIUM. COM" |
| 3 | Плащанский Л. А. | Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений | Учебное пособие | 2019 | ЭБС «Лань» |

**8.2. Дополнительная литература**

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Бондаренко С. И. | Электрическое освещение: лаб. практикум | Учебное пособие | 2021 | ЭБС «Лань» |
| 2 | Вахнина В.В. [и др.] | Проектирование осветительных установок | Учебное пособие | 2015 | Репозиторий ТГУ |

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analitics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;

– Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;

– Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;

– Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018 . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|---|---|---|
| 1 | Windows:<br>WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно;<br>контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 2 | Office Standard:<br>Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition | договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно |
| 3 | Mirapolis Human Capital Management | Лицензионный договор № 1256 от 15.12.2023, срок действия до 31.12.2024 включительно |

**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|---|---|---|
| 1 | Аудитория вебконференций.<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.<br>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-705) | Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе, камера, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок |
| 2 | Аудитория веб-конференций.<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.<br>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).<br>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций.<br>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-405) | Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет. |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401) | Столы, стулья, компьютеры |
| 4 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916) | Столы, стулья, компьютеры |