

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: 2019

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	9	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	4	4
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	96	96
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника» к.т.н. Платов В.И.

*(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 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Электроснабжение и электротехника»

---

(протокол заседания № 2 от «12» сентября 2018 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: «Электротехнологические установки», «Производственная практика (преддипломная практика)», 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 применять знание особенностей характеристик элементов электрических сетей, способов производства и использования электрической энергии в профессиональной деятельности	ПК-3.3 Демонстрирует знание основных потребителей электроэнергии, их характеристик, применяет эти знания в профессиональной деятельности	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)
	Лек1	Основы светотехники. Общие требования к освещенности помещений, дорог и придомовых территорий. Правила и нормы искусственного освещения. Источники света и особенности их эксплуатации	9	2			
	Лек 3	Управление освещением. Интеллектуальные системы освещения. Современные технологии в светотехнике. Проектирование светильников. Светотехнические расчеты.	9	2			
	Лаб 1	Исследование ламп накаливания.	9	1			Отчет по лаб. работе
	Лаб 2	Исследование люминесцентных ламп	9	1			Отчет по лаб. работе
	Лаб 3	Исследование ламп ДНАТ и ДРЛ	9	1			Отчет по лаб. работе
	Лаб 4	Повышение коэффициента мощности люминесцентных ламп с помощью конденсаторов	9	1			Отчет по лаб. работе
	СР		9	96			
	ПА	Допуск к зачету	9	0,25			
	Контроль		9	3,75			
<b>Итого:</b>				<b>108</b>			

## **5. Образовательные технологии**

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

- лекции;
- лабораторные работы согласно методическим указаниям;
- 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 практическим 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.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить теоретические материалы по конспектам лекций;
- закрепить алгоритм решения задач определенным методом;
- выполнить индивидуальное домашнее задание, согласно методическому пособию по лабораторным работам учебного курса.

6.4. Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий и самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям. Контроль самостоятельной работы обучающихся над программой курса осуществляется в ходе практических занятий (устный опрос, решение задач, публичное выступление с докладом по выбранной теме, тестирование).

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Паспорт оценочных средств**

<b>Семестр</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
9	ПК-3 (ПК-3.3)	Вопросы к зачету № 1-40 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 ламп накаливания.
2. Исследование люминесцентных ламп.
3. Исследование ламп ДНАТ и ДРЛ.
4. Повышение коэффициента мощности люминесцентных ламп с помощью конденсаторов.

#### **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**

Работа выполняется письменно. Оценивается правильность выполнения работы и количество допущенных ошибок при выполнении работы.

#### **Темы письменных работ**

*Письменные работы учебным планом 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 (по накопительному рейтингу)	«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	Плащанский Л.А.	Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений	Учебное пособие	2019	ЭБС «Лань»
2	Ополева Г. Н.	Электроснабжение промышленных предприятий и городов	Учебное пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Дробов А. В.	Электрическое освещение	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
4	Клочкова Н. Н.	Электрическое освещение	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"

### 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	Вахнина В.В.	Проектирование осветительных установок	Учебное пособие	2015	Репозиторий ТГУ
2	Писарук Т. В.	Электрическое освещение	Лабораторный практикум	2019	ЭБС "IPRbooks"

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

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016. – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : [scopus.com](https://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : [elibrary.ru](https://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : [link.springer.com](https://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : [sciencedirect.com](https://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018 . – Режим доступа : [cambridge.org](https://cambridge.org). – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : [neicon.ru/resources/archive](https://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: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 614 от 20.06.2023, срок действия – до 31.12.2023

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

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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-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