

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

Б1.В.13
(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: 2022

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)		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	96	96
Контроль	3,75	3,75
Итого	108	108

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 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 2 от «08» сентября 2021 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-4 Способен применять знание способов производства и использования электрической энергии в профессиональной деятельности	ПК-4.2 Демонстрирует знание основных приемников и 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)
	Лек 1	Основы светотехники. Общие требования к освещенности помещений, дорог и придомовых территорий. Правила и нормы искусственного освещения.	9	2	-	-	Опрос в ходе лекции
	Лек 2	Классификация источников света. Проектирование осветительных установок	9	2	-	-	Опрос в ходе лекции
	Лаб 1	Исследование светотехнических параметров искусственного источника света	9	1	-	-	Отчет по лаб. работе
	Лаб 2	Изучение влияния высоты подвеса светильников и отклонения напряжения на освещенность	9	1	-	-	Отчет по лаб. работе
	Лаб 3	Повышения коэффициента мощности люминесцентных ламп с помощью конденсаторов	9	2	-	-	Отчет по лаб. работе
	Ср.		9	96	-	-	
	ПА	Допуск к зачету	9	0,25	-	-	Собеседование
	Контроль		9	3,75			
Итого:				108			

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-4.2	Отчеты по лаб. работам. Вопросы итогового теста.

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 высоты подвеса светильников и отклонения напряжения на освещенность.
3. 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

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 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, 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	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. – 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: 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	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. 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, проектор 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