

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель ректора по развитию УП

Заведующий кафедрой

«Электроснабжение и электротехника»

(подпись) А.Н. Ярыгин
(И.О. Фамилия)
«____» _____ 20__ г.

(подпись) В.В. Вахнина
(И.О. Фамилия)
«____» _____ 20__ г.

Б1.В.ДВ.02.01
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Установки наружного и внутреннего освещения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Электроснабжение

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	3						
Часов по РУП	108						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
		5					
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам					3		3
Лекции					12		12
Лабораторные					12		12
Практические							
Контактная работа					24		24
Сам. работа					80		80
Контроль					4		4
Итого					108		108

Тольятти 2016

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение и электротехника» (протокол заседания № 2 от «23» сентября 2015 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» декабря 2021 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Л.Р. Хамидуллова
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.01 Установки наружного и внутреннего освещения
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний об устройстве, принципах работы и правилах применения типовых установок наружного и внутреннего освещения, освоение методов расчета освещенности и формирование навыков разработки систем освещения.

Задачи:

1. Разъяснить принципы распространения световой энергии, смысл используемых физических величин и единицы их измерения.
2. Дать знания об устройстве и принципах работы различных источников света, особенностях их электропитания.
3. Ознакомить с конструкцией и характеристиками типовых установок наружного и внутреннего освещения.
4. Научить решать расчетные задачи по анализу и конструктивному синтезу световых приборов.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Введение в профессию», «Современные энергетические системы и электронные преобразователи», «Общая энергетика».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Моделирование систем электроснабжения», «Системы электроснабжения промышленных предприятий», выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотносящиеся с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3).	Знать: требования нормативных документов к проектированию объектов системы электроснабжения, способы обеспечения их энергоэффективности и экологичности.
	Уметь: работать с технической документацией, обосновывать состав необходимого основного и вспомогательного оборудования объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками разработки графических и текстовых документов, методами оценки энергоэффективности объектов.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4).	Знать: правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности
	Уметь: проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов.
	Владеть: навыками работы с графическими и текстовыми документами.

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1 Общие положения	1.1. Вводная лекция. Основы светотехники. Общие требования к освещенности помещений, дорог и придомовых территорий. Правила и нормы искусственного освещения.
Раздел 2 Источники света	2.1. Классификация световых приборов. Общее, локальное и аварийное освещение. Классификация светильников по светораспределению. Конструкция оптических систем. Устройство, принцип работы и область применения ламп накаливания и люминесцентных ламп низкого давления. «Умное освещение» и другие перспективные технические решения в области светотехники. ДРЛ, НЛВД, ДРИ : устройство, принцип работы, схемы включения, сравнение характеристик. Принцип работы и области применения ксеноновых ламп, светодиодов, лазеров. Особенности их электропитания 2.2. Пускорегулирующая аппаратура для различных типов источников света. Методы и средства измерения силы света, светового потока, освещенности и яркости. Экологические и экономические проблемы систем освещения и пути их решения.
Раздел 3. Осветительные установки и их применение	3.1. Осветительные установки на основе ламп накаливания. Осветительные установки с ЛЛНД, пути повышения качества освещения, перспективы развития. 3.2. Уличное освещение на основе газоразрядных ламп высокого давления. Критерии выбора ламп и обеспечение надежности. Осветительные установки на основе светодиодов. Типовые схемы драйверов. Проблема отвода тепла и пути ее решения. Фотосинтезные светильники на основе красных и синих светодиодов
Раздел 4 Проектирование систем освещения	4.1. Методы расчета освещенности. Проектирование осветительных установок.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

Разработчик программы:

доцент, к.т.н.

(должность, ученое звание, степень)

В.И. Платов

(И.О.Фамилия)

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Установки наружного и внутреннего освещения

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения: 5

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы						Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)	
		Контактная работа (в часах)				Самостоятельная работа					
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах				формы организации самостоятельной работы
		лекций	лабораторных	практических							
Раздел 1 Общие положения	1.1. Вводная лекция. Основы светотехники. Общие требования к освещенности помещений, дорог и придомовых территорий. Правила и нормы искусственного освещения.	0,5				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	2	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
Раздел 2 Источники света	2.1. Классификация световых приборов. Общее, локальное и аварийное освещение. Классификация светильников по светораспределению. Конструкция оптических систем.	0,5				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
	2.2. Устройство, принцип работы и область применения ламп накаливания и люминесцентных ламп низкого давления. «Умное освещение» и другие пер-	1	2			Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме.	8	Изучение материалов электронного учебника с разделе-	LMS-система на основе Moodle, компью-	Тестовые вопросы к учебнику. Лаборатор-	1-4

спективные технические решения в области светотехники.					Виртуальная лабораторная работа.		нием на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции. Выполнение виртуальной лабораторной работы и подготовка отчета.	тер, планшет или смартфон	ные работы	
2.3. ДРЛ, НЛВД, ДРИ : устройство, принцип работы, схемы включения, сравнение характеристик.	1	2			Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме. Виртуальная лабораторная работа.	4	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции. Выполнение виртуальной лабораторной работы и подготовка отчета.	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику. Лабораторные работы	1-4
2.4. Принцип работы и области применения ксеноновых ламп, светодиодов, лазеров. Особенности их электропитания.	1				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
2.5. Пускорегулирующая аппаратура для различных типов источников света.	0,5	2			Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме. Виртуальная лабораторная работа.	6	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции. Выполнение	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4

								виртуальной лабораторной работы и подготовка отчета.			
	2.6. Методы и средства измерения силы света, светового потока, освещенности и яркости.	1	4			Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме. Виртуальная лабораторная работа.	8	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
	2.7. Экологические и экономические проблемы систем освещения и пути их решения.	0,5				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
Раздел 3. Осветительные установки и их применение	3.1. Осветительные установки на основе ламп накаливания.	1				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
	3.2. Осветительные установки с ЛЛНД, пути повышения качества освещения, перспективы развития.	1	2			Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме. Виртуальная лабораторная работа.	6	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции Выполнение виртуальной лабораторной	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4

								работы и подготовка отчета.			
	3.3. Уличное освещение на основе газоразрядных ламп высокого давления. Критерии выбора ламп и обеспечение надежности.	0,5				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
	3.4. Осветительные установки на основе светодиодов. Типовые схемы драйверов. Проблема отвода тепла и пути ее решения. Фотосинтезные светильники на основе красных и синих светодиодов.	1				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
Раздел 4 Проектирование систем освещения	4.1. Методы расчета освещенности.	1				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
	4.2. Проектирование осветительных установок.	1				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику	1-4
	4.3. Правила эксплуатации световых приборов и их надежность.	0,5				Лекции с электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	LMS-система на основе Moodle, компьютер, планшет или смартфон	Тестовые вопросы к учебнику. Итоговый	1-4

							нием на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции	тер, планшет или смарт- фон	тест.	
Итого:		12	12				80			
		108								

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Промежуточные тесты.	Допускаются все	Максимальное количество баллов 1 за каждый тест. Баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток в тесте – 20.
Виртуальные лабораторные работы	Допускаются все	Максимальное количество баллов 5. Баллы начисляются преподавателем на основе изучения отчетов по лабораторным работам.
Ответ на вопросы к электронному учебнику	Допускаются все	Максимальное количество баллов 1 за каждый тест. Баллы начисляются пропорционально правильным ответам.
Итоговый тест	Допускаются все	Максимум 40 баллов. Максимальное число попыток 2.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
зачет (по накопительному рейтингу)	допускаются все	зачтено	40 баллов и более по накопительному рейтингу
		не зачтено	Менее 40 баллов по накопительному рейтингу

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Данный раздел не предусмотрен учебным планом.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Данный раздел не предусмотрен учебным планом.

8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
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.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1 Общие положения	ПК-3	Промежуточный тест.
2	Раздел 2 Источники света	ПК-3, ПК-4	Промежуточный тест. Лабораторные работы
3	Раздел 3. Осветительные установки и их применение	ПК-3, ПК-4	Промежуточный тест.
4	Раздел 4 Проектирование систем освещения	ПК-3, ПК-4	Промежуточный тест. Итоговый тест.

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

9.2.1. Примеры тестовых заданий

Задание №1		
Электрическая дуга применяется в		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		электросварке
2)		плавильных печах металлургического производства
3)		источниках света
4)		сушильных камерах

Задание №2		
Электромагнитное излучение в видимом спектре называется		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		свет
2)		гамма-излучение
3)		ультразвук
4)		радиоволны

Задание №3

Главные недостатки ламп накаливания -

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	<input type="checkbox"/>	низкий КПД
2)	<input type="checkbox"/>	малый срок службы
3)	<input type="checkbox"/>	неестественный спектр излучения
4)	<input type="checkbox"/>	стробоскопический эффект

Задание №4

Для ионизации газового промежутка разрядкой лампы используется импульс ЭДС самоиндукции, возникающий

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<input type="checkbox"/>	в дросселе
2)	<input type="checkbox"/>	в люминофоре
3)	<input type="checkbox"/>	в спиральных электродах
4)	<input type="checkbox"/>	конденсаторе

Задание №5

Электронный пуско-регулирующий аппарат заметно улучшил качество света люминесцентных ламп за счет

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<input type="checkbox"/>	использования высокочастотного напряжения
2)	<input type="checkbox"/>	использования постоянного напряжения
3)	<input type="checkbox"/>	снижения напряжения после включения лампы
4)	<input type="checkbox"/>	увеличения напряжения после включения лампы

Задание №6

Лампы ДРЛ обычно используются в

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<input type="checkbox"/>	уличных фонарях
2)	<input type="checkbox"/>	торшерах
3)	<input type="checkbox"/>	дежурном освещении
4)	<input type="checkbox"/>	кинопроекторах

Задание №7

Главный недостаток натриевых ламп высокого давления -

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	<input type="checkbox"/>	плохая цветопередача
2)	<input type="checkbox"/>	низкий КПД
3)	<input type="checkbox"/>	малый срок службы
4)	<input type="checkbox"/>	взрывоопасность

Задание №8

Главное преимущество ксеноновых ламп -

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		высокое качество цветопередачи
2)		высокая энергоэффективность
3)		простота
4)		низкая цена

Задание №9

Наиболее перспективными источниками света считаются

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	светодиоды
2)	-	ртутные лампы
3)	-	натриевые лампы
4)	-	лампы накаливания

Задание №10

Электромагнитная энергия излучается

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		радиопередатчиками
2)		световыми приборами
3)		гальваническими установками
4)		электростатическими устройствами

Задание №11

Электрическая дуга излучает

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		тепловую энергию
2)		свет
3)		химическую энергию
4)		биологическую энергию

Задание №12

Длина волны видимого света

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		менее 1 микрона
2)		около 1 мм
3)		около 1 см

4)		около 1 дм
----	--	------------

Задание №13

Видимый свет граничит с

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		инфракрасным излучением
2)		ультрафиолетовым излучением
3)		рентгеновским излучением
4)		СВЧ-излучением

Задание №14

Существуют следующие механизмы излучения света

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		излучение нагретых тел
2)		люминесценция
3)		излучение сверхпроводников
4)		суперпозиция

Задание №15

Причиной люминесценции может быть

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		электрический ток
2)		химическая реакция
3)		радиация
4)		переохлаждение металлов

Задание №16

Принцип излучения света нагретыми телами реализуется в

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		лампах накаливания
2)		люминесцентных лампах низкого давления
3)		светодиодах
4)		люминесцентных лампах высокого давления

Задание №17

Основным элементом лампы накаливания является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		вольфрамовая спираль
2)		инертный газ
3)		дрессель
4)		импульсное зажигающее устройство

Задание №18

Внутри лампы накаливания может быть

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		вакуум
2)		инертный газ
3)		кислород
4)		водород

Задание №19

Излучаемая нитью накала световая энергия пропорциональна температуре нити в ... степени

Запишите число:

1)	Ответ:	4
----	--------	---

Задание №20

Основные недостатки ламп накаливания

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		низкая световая отдача
2)		малый срок службы
3)		сложность конструкции
4)		сложность регулирования

Задание №21

В колбу лампы накаливания вводят йод и бром с целью

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		увеличения срока службы
2)		изменения цвета излучения
3)		придания излучению бактерицидных свойств
4)		защиты нити накала от окисления

Задание №22

В газоразрядных лампах внутри находится

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		инертный газ
2)		ртуть
3)		вода
4)		платина

Задание №23

В газоразрядных лампах причиной свечения является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		ионизация инертного газа
2)		нагрев инертного газа
3)		нагрев паров ртути
4)		химическая реакция

Задание №24

Ртуть в газоразрядных лампах создает свечение в

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		ультрафиолетовом диапазоне
2)		инфракрасном диапазоне
3)		видимом спектре
4)		диапазоне миллиметровых волн

Задание №25

В газоразрядных лампах с добавлением натрия спектр излучения

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		желтый
2)		синий
3)		зеленый
4)		красный

Задание №26

Для зажигания люминесцентных ламп низкого давления

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		нужен высоковольтный импульс
2)		требуется механическое встряхивание
3)		достаточно простого включения в сеть
4)		требуется воздействие магнитного поля

Задание №27

Газоразрядные лампы низкого давления по эффективности превосходят лампы накаливания в

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		5 раз
2)		10 раз
3)		20 раз
4)		2 раза

Задание №28

Вещество, которое используется в газоразрядных лампах для преобразования ультрафиолетового излучения в видимый спектр, называется

Запишите ответ:		
1)	Ответ:	люминофор

Задание №29		
Для зажигания люминесцентной лампы низкого давления используется высоковольтный импульс, возникающий в результате		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		самоиндукции
2)		искрения контактов
3)		работы электронной схемы
4)		воздействия магнитного поля

Задание №30		
К газоразрядным лампам высокого давления относятся		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		ДРЛ
2)		ДНАТ
3)		галогенные
4)		светодиоды

Задание №31		
Для нормальной работы ДРЛ требуется		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		дроссель
2)		ИЗУ
3)		стартер
4)		повышающий трансформатор

Задание №32		
Наиболее совершенной ртутной лампой считается		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		ДРИ
2)		ДРЛ
3)		ДНАТ
4)		ксеноновая

Задание №33		
Для зажигания ДНАТ требуется		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		ИЗУ
2)		стартер

3)		фильтр радиопомех
4)		повышенное напряжение

Задание №34

Главный недостаток ДНАТ -

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		плохая цветопередача
2)		низкая энергоэффективность
3)		малый срок службы
4)		вредный спектр излучения

Задание №35

Главные преимущества ДНАТ

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		высокая световая отдача
2)		большой срок службы
3)		хорошая цветопередача
4)		простая схема включения

Задание №36

Наилучшим спектром излучения обладают лампы

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		ксеноновые
2)		натриевые
3)		ртутные
4)		газоразрядные низкого давления

Задание №37

Недостатки ксеноновых ламп

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		сложная схема питания
2)		незначительный срок службы
3)		плохая цветопередача
4)		большие размеры

Задание №38

Светодиоды отличаются

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		высокой энергоэффективностью
2)		большим сроком службы
3)		низкой энергоэффективностью

4)	малым сроком службы
----	---------------------

Задание №39

Световые приборы для отображения простой информации называются

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	индикаторами
2)	экранами
3)	специальными лампами
4)	электронно-лучевыми трубками

Задание №40

Индикаторы бывают

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	шкальными
2)	цифровыми
3)	мнемоническими
4)	интеллектуальными

Задание №41

Основным элементом старого телевизора был

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	кинескоп
2)	плазменная панель
3)	жидкокристаллический экран
4)	светодиодный экран

Задание №42

В гальванических установках происходит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	перемещение материала анода на катод
2)	перемещение материала катода на анод
3)	намагничивание частиц металла и их прилипание к объектам
4)	изменение поляризации в веществе

Задание №43

Электростатические устройства применяются для

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	фильтрации воздуха
2)	порошковой покраски
3)	хромирования металлов
4)	очистки сточных вод

Задание №44

В схеме питания ДРЛ дроссель нужен для

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		ограничения тока
2)		формирования зажигающего импульса
3)		компенсации реактивной мощности
4)		повышения энергоэффективности

Задание №45

Стандартный цифровой индикатор содержит ... сегментов

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №46

Кинескоп содержит

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		электронную пушку
2)		отклоняющую систему
3)		дроссель
4)		плазменный экран

Задание №47

Экран кинескопа изнутри покрыт

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		люминофором
2)		графитом
3)		медью
4)		электролитом

Задание №48

Цветные кинескопы содержат электронные пушки следующих цветов:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		красного
2)		синего
3)		зеленого
4)		желтого

Задание №49

Положительными качествами плазменных панелей являются

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		большой срок службы
2)		высокая контрастность
3)		низкое энергопотребления
4)		простота изготовления малогабаритных экранов

Задание №50

Недостатками плазменных панелей являются:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		высокое энергопотребление
2)		низкое разрешение в малогабаритных панелях
3)		малый срок службы
4)		плохая цветопередача

Критерии оценки:

зачтено -40 баллов и более; не зачтено – менее 40 баллов.

9.2.2. Комплект материалов для выполнения виртуальных лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1 «Исследование ламп накаливания».
2. Лабораторная работа № 2 «Исследование люминесцентных ламп»
3. Лабораторная работа №3 «Исследование ламп ДНАТ и ДРЛ»

Критерии оценки

Зачтено – выполнены все пункты лабораторного исследования, найдены необходимые расчетные электрические величины, построены необходимые графики; приведен вывод по работе.

Не зачтено - не выполнены все пункты лабораторного исследования; сделаны грубые ошибки в вычислениях; отсутствует графическая часть и обобщающий вывод.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Дистанционные формы обучения на базе электронной обучающей среды (ЭОС), видеолекции, сетевые практикумы, рубежные и итоговое тестирования, виртуальные лабораторные работы.

2. Интерактивные технологии – способы активизации деятельности в процессе взаимодействия (проведение сетевых вебинаров).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум и др.)	Количество в библиотеке
1	Проектирование осветительных установок [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. В. Вахнина [и др.] ; ТГУ ; Ин-т энергетики и электротехники ; каф. "Электроснабжение и электротехника". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2015. - 107 с. : ил. - Библиогр.: с. 78-79. - Прил.: с. 80-107. - ISBN 978-5-8259-0906-6	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ
2	Тарасов Ф.Е. Проектирование и расчет систем искусственного освещения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Е. Тарасов, В.В. Гоман. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66581.html	Учебное пособие	IPR BOOKS
3	Потиенко Н.Д. Проектирование искусственного освещения помещений общественного назначения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Д. Потиеенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 196 с. — 978-5-9585-0489-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20503.html	Учебное пособие	IPR BOOKS
4	Бугров В.Е. Оптоэлектроника светодиодов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Бугров, К.А. Виноградова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 173 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67449.html	Книга	IPR BOOKS

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

_____ А.М. Асаева

«__» _____ 20__ г.

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

№п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум и др.)	Количество в библиотеке
1	Оптико-электронные приборы ночного видения / Ю.К. Грузевич. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 276 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9221-1550-6, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/489728	Учебное пособие	ZNANIUM.COM
2	Приборы приёма и воспроизведения изображений: Учебное пособие / Червяков Г.Г. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 252 с.: ISBN 978-5-9275-2070-1	Учебное пособие	ZNANIUM.COM

- другие фонды:

№п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Шаповалов С. В. Основы электрического освещения : лаб. практикум / С. В. Шаповалов ; ТГУ ; каф. "Электроснабжение и вентиляция". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2014. - 41 с.	Практикум	Методический кабинет кафедры

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- 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: Springer-Nature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridge university press [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 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.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	MathCAD	15	Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09), бессрочная
4	Компасс-3D	250	652/2014 от 07.07.2014 , бессрочная

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, Транспарант-перетяжка, системный блок	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, позиция по ТП№ 23, 8 этаж (УЛК-807)	17,1	1

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабинето- в, лабораторий, мастер- ских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, ма- стерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	(выполнения курсовых ра- бот). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций Учебная аудито- рия для проведения заня- тий текущего контроля и промежуточной аттестации.				
2	Аудитория вебконферен- ций. Учебная аудитория для проведения занятий лекци- онного типа. Учебная ауди- тория для проведения заня- тий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых ра- бот). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций Учебная аудито- рия для проведения заня- тий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Экран телевизионный, ширма, проектор на штативе, стол преподава- тельский, стул препода- вательский, Транспарант- перетяжка, системный блок	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, позиция по ТП № 10, 8 этаж (УЛК-810)	17,9	1
3	Компьютерный класс. По- мещение для самостоя- тельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых ра- бот). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций. Учебная ауди- тория для проведения заня- тий текущего контроля и промежуточной аттеста- ции.	Столы ученические, сту- лья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84,8	16