

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Техническое и информационное обеспечение построения и функционирования источников питания, сетей и объектов электрического хозяйства потребителей**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Осветительные установки и их электроснабжение**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Матюнина Ю.В.
Идентификатор	R01b54b1d-MatiuninaYV-7d5d8f2a	

(подпись)

Ю.В.

Матюнина

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f	

(подпись)

С.А. Цырук

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f	

(подпись)

С.А. Цырук

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способность участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства

ИД-3 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения, разрабатывает документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов

2. ПК-2 Способность организовать работу коллектива исполнителей, осуществляющих проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства

ИД-2 Осуществляет руководство процессами выбора проектных решений и оборудования для системы электроснабжения

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 (Решение задач)
2. Контрольная работа №2 (Решение задач)
3. Основные понятия и определения (Контрольная работа)
4. Характеристики осветительных установок (Тестирование)

## БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Перспективные источники света, их параметры, особенности подключения к сети					
Перспективные источники света, их параметры, особенности подключения к сети	+	+			
Экономичные решения при проектировании и эксплуатации осветительных установок					
Экономичные решения при проектировании и эксплуатации осветительных установок			+	+	
	Вес КМ:	10	10	50	30

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-3ПК-1 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения, разрабатывает документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов	Знать: основные светотехнические величины характеристики перспективных источников света Уметь: проводить светотехнические расчеты и выбирать параметры осветительных установок	Основные понятия и определения (Контрольная работа) Характеристики осветительных установок (Тестирование) Контрольная работа №1 (Решение задач)
ПК-2	ИД-2ПК-2 Осуществляет руководство процессами выбора проектных решений и оборудования для системы электроснабжения	Уметь: выбирать конкурентноспособные решения по осветительным установкам с учетом экономии электроэнергии	Контрольная работа №2 (Решение задач)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Основные понятия и определения

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Опрос по основным понятиям и определениям

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы. Дать определение понятию.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные светотехнические величины	1. Световой поток 2. Сила света 3. Освещенность 4. Яркость 5. Коэффициент пульсации 6. Формы кривых силы света светильников 7. Виды источников света. Достоинства и недостатки.
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-2. Характеристики осветительных установок

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование по вариантам

**Краткое содержание задания:**

Выбрать один или несколько правильных ответов из предложенных

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: характеристики перспективных источников света	1. Основные параметры, характеризующие осветительную установку.
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-3. Контрольная работа №1**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 50

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа в письменной форме по вариантам

**Краткое содержание задания:**

Выполнить светотехнический расчет

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: проводить светотехнические расчеты и выбирать параметры осветительных установок	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Метод коэффициента использования светового потока</li><li>2.Как определить мощность одной лампы по методу удельной мощности?</li><li>3.Как определить освещенность в заданной точке точечным методом расчета освещения?</li><li>4.По каким условиям выбирается сечение проводника осветительной установки?</li><li>5.По каким условиям выбираются коммутационно-защитные аппараты для осветительной сети?</li></ol>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

## КМ-4. Контрольная работа №2

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится в письменной форме по вариантам

### Краткое содержание задания:

Сравнить приведенные осветительные установки с точки зрения энергоэффективности.  
Определить общие расходы за время эксплуатации.

### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выбирать конкурентноспособные решения по осветительным установкам с учетом экономии электроэнергии	1.Как влияет отклонение напряжения на работу осветительных установок? 2.Способы экономии электроэнергии в осветительных установках и сетях
---	---

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3ПК-1 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения, разрабатывает документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов

#### **Вопросы, задания**

1. В каких пределах находится коэффициент пульсации освещенности для газоразрядных ламп?
2. Какая характеристика искусственного освещения нормируется и контролируется?
3. Какие светильники предназначены для общего освещения помещения и открытых пространств?
4. Дать определения понятиям: сила света, световой поток, освещенность, яркость
5. Каково назначение рабочего и аварийного освещения?
6. Какие коммутационно-защитные аппараты применяются для защиты осветительных сетей?

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Какой тип защитной характеристики коммутационного аппарата применяется для защиты осветительных сетей?

Ответы:

- А
- В
- С
- D

Верный ответ: С

2. Каковы интервалы изменения световой температуры для ламп накаливания

Ответы:

- 2700 – 4200 К
- 4200 – 5500 К
- 5500 – 6000 К

Верный ответ: 2700 – 4200 К

3. Какой характер имеет зависимость освещенности от высоты подвеса источника света?

Ответы:

- линейный
- квадратичный
- кубический

Верный ответ: квадратичный

4. В каких единицах измеряется освещенность?

Ответы:

- канделла (кд)
- люмен (лм)
- люкс (лк)

Верный ответ: люкс (лк)

5. Буква Ж, обозначающая тип лампы светильника, обозначает

Ответы:



- - лампа накаливания
- - ртутная лампа
- - натриевая лампа высокого давления
- - люминесцентная лампа

Верный ответ: натриевая лампа высокого давления

6. Какие осветительные устройства используются для наружного освещения?

Ответы:

- - Светодиодные
- - Люминисцентные
- Компактные люминисцентные
- натриевые

Верный ответ: Светодиодные, натриевые

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-2 Осуществляет руководство процессами выбора проектных решений и оборудования для системы электроснабжения

### Вопросы, задания

1. Какие методы применяются для расчёта общего равномерного освещения горизонтальных рабочих поверхностей?
2. На основе каких критериев происходит выбор сечения токопроводящих жил осветительных сетей?

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. На основе каких критериев происходит выбор сечения токопроводящих жил осветительных сетей?

Ответы:

- допустимой потери напряжения и минимального расхода проводникового материала
- допустимой потери напряжения и постоянства сечения на всех участках осветительной сети
- допустимой потери напряжения и минимальной потери мощности в осветительной сети
- допустимой потери напряжения и постоянства плотности тока на всех участках осветительной сети

Верный ответ: допустимой потери напряжения и минимального расхода проводникового материала

2. Лампы на основе какого принципа излучения имеют наибольший ресурс работы

Ответы:

- накаливания
- светодиодные
- газоразрядные

Верный ответ: светодиодные

3. Какая система освещения наиболее экономична?

Ответы:

- Общее освещение
- Комбинированное освещение
- Экономичность не зависит от системы освещения

Верный ответ: Комбинированное освещение

4. Какой метод расчета освещенности подходит для определения максимальной и минимальной освещенности в помещении?

Ответы:

- Метод коэффициента использования светового потока
  - Точечный метод
  - Метод удельной плотности нагрузки
- Верный ответ: Точечный метод

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Зачет выставляется по совокупности контрольных мероприятий.