

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

**Направление подготовки/специальность: 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника**

**Наименование образовательной программы: Теоретическая и прикладная светотехника**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Технологии светодизайна**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Алексеев Е.А.
	Идентификатор	Rfed4a2c9-AlexeevYA-a05b864d

(подпись)

Е.А.

Алексеев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Снетков В.Ю.
	Идентификатор	Rb7ba3433-SnetkovVY-42adae29

(подпись)

В.Ю.

Снетков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боос Г.В.
	Идентификатор	R4494501d-BoosGeorV-031c67c1

(подпись)

Г.В. Боос

(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-2 Способен разрабатывать концепции, осуществлять исследования, разрабатывать и реализовывать проектные решения инновационных осветительных установок

ИД-1 Осуществляет разработку концепций и проектов светового дизайна объектов с помощью специальных компьютерных программ, включая создание эффективной цветоцветовой среды

ИД-2 Разрабатывает проектное задание и осуществляет организацию работ по реализации проекта инновационных осветительных установок

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ12 Расчетно-графическая работа (часть 1) (Расчетно-графическая работа)
2. КМ16 Расчетно-графическая работа (часть 2) и презентация работы (Расчетно-графическая работа)
3. КМ4 (Реферат)
4. КМ8 (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Архитектурные материалы для строительства: параметры, архитектурные и конструктивные особенности, декоративные свойства. Применение архитектурных материалов в конструкциях светильников					
Особенности структур материалов, влияние на свойства и на восприятие		+			
Светодизайн-мышление. Категории "форма" и "композиция" в архитектуре и световом дизайне. Принципы гармоничного светодизайна					
Принципы гармоничного светового дизайна. Взаимосвязь светодизайна с нормами и практиками проектирования систем освещения			+		
Приемы интеграции световых систем в архитектурную среду интерьеров и экстерьеров			+		
Современная инженерная архитектура объектов, взаимосвязь с системами освещения и системами управления светом					

Интерьерные архитектурно-инженерные системы и особенности создания систем освещения			+	
Экстерьерные архитектурно-инженерные системы, особенности создания наружного функционального и архитектурного освещения			+	+
Комплексные эргономические параметры осветительных установок, критерии качества систем освещения и критерии достижения целевых показателей систем освещения				
Принципы комплексного проектирования систем освещения и систем управления светом			+	+
Вес КМ:	10	30	30	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-2	ИД-1ПК-2 Осуществляет разработку концепций и проектов светового дизайна объектов с помощью специальных компьютерных программ, включая создание эффективной цветоцветовой среды	<p>Знать:</p> <p>особенности структур материалов, влияние структур на свойства и на восприятие</p> <p>принципы гармоничного светового дизайна.</p> <p>Взаимосвязь светодизайна с нормами и практиками проектирования систем освещения</p> <p>Уметь:</p> <p>оценивать архитектурные характеристики среды и характеристики инженерных систем для объектов различной топологии, и уметь интегрировать системы освещения и системы управления светом в единую инженерную структуру объекта</p> <p>ставить цели для систем освещения при</p>	<p>КМ4 (Реферат)</p> <p>КМ8 (Контрольная работа)</p> <p>КМ12 Расчетно-графическая работа (часть 1) (Расчетно-графическая работа)</p>

		многопараметрических задачах	
ПК-2	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает проектное задание и осуществляет организацию работ по реализации проекта инновационных осветительных установок	<p>Знать:</p> <p>экстерьерные архитектурно-инженерные системы, особенности создания наружного функционального и архитектурного освещения интерьерные архитектурно-инженерные системы и особенности создания систем освещения</p> <p>Уметь:</p> <p>рассчитывать технико-экономические показатели систем освещения и управления светом</p> <p>рассчитывать и анализировать параметры восприятия и эргономичности систем освещения,</p> <p>оптимизировать состав систем освещения при сохранении ключевых эргономических параметров</p>	<p>КМ12 Расчетно-графическая работа (часть 1) (Расчетно-графическая работа)</p> <p>КМ16 Расчетно-графическая работа (часть 2) и презентация работы (Расчетно-графическая работа)</p>

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

### КМ-1. КМ4

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Реферат

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка письменных работ, и выставление оценок в БАРС-структуре.

#### Краткое содержание задания:

Провести анализ доступных интернет-источников по теме работы; указать при этом основные архитектурные и декоративные параметры, которые достигаются за счет применения материалов с различной внутренней структурой и с различными видами текстур или фактур.

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: особенности структур материалов, влияние структур на свойства и на восприятие	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Что такое внутренняя структура материалов?</li><li>2.Какие виды внутренних структур Вы знаете?</li><li>3.Влияние структур на восприятие материалов</li><li>4.Что такое текстура? Приведите примеры текстур</li><li>5.Что такое фактура? Приведите примеры фактур</li><li>6.Что такое паттерн? Приведите примеры паттернов</li></ol>
--	---

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно. При этом письменная работа оформлена аккуратно, имеет титульный лист, содержание, сделаны выводы.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач. оформление работы - аккуратно, материал изложен логично.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. Оценка может быть снижена, если качество оформления работы не отвечает общепринятым критериям.

### КМ-2. КМ8

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа содержит индивидуальные вопросы. Предусматривается дистанционное выполнение работы самостоятельно, после чего выполненная работы высылается на проверку. Могут быть

сделаны замечания, и работа высылается на доработку. После чего выставляется итоговая оценка.

### Краткое содержание задания:

Содержание контрольной работы: связано с архитектурными составляющими среды и дизайна среды. Оценивается знание студентами основных категорий "форма и композиция". Оценивается понимание визуальных свойств формы (светильников и систем освещения), знание видов композиций и принципов построения композиций. При этом оценивается умение студентов применять указанные параметры среды к различным типам светильников. Например, светильник имеет форму, которая визуально воспринимается легкой, при этом светильник выполнен из материала с рыхлой внутренней структурой. Или: подвесная система освещения гармонично вписывается в доминантный характер общего композиционного решения, при этом имеет регулярный ритмический рисунок.

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: принципы гармоничного светового дизайна. Взаимосвязь светодизайна с нормами и практиками проектирования систем освещения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Какие визуальные характеристики форм Вам известны?</li> <li>2.Что характеризует визуальная масса светильника?</li> <li>3.В чем особенность светового дизайна по сравнению с дизайном предметной среды?</li> <li>4.Назовите основные характеристики форм</li> <li>5.Назовите основные характеристики точек/линий/фигур</li> <li>6.Какие типы форм вы знаете?</li> <li>7.Что такое композиция?</li> <li>8.Основные типы композиции</li> <li>9.Основные правила построения композиции</li> <li>10.Назовите основные цели при построении композиции</li> <li>11.Как создать гармоничную композицию?</li> </ol>
<p>Уметь: оценивать архитектурные характеристики среды и характеристики инженерных систем для объектов различной топологии, и уметь интегрировать системы освещения и системы управления светом в единую инженерную структуру объекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Подберите оптимальную форму светильника для применения в интерьерном графическом световом дизайне Приведите примеры архитектурно-декоративных светильников различных форм</li> <li>2.Подберите оптимальную форму светильника для применения в доминантной композиции с архитектурно-световым ядром в центральной зоне Приведите примеры практических кейсов</li> <li>3.Подберите параметры формы интерьерного светильника для локального освещения в частном интерьере Приведите примеры практических кейсов</li> <li>4.Подберите параметры световой композиции для задачи освещения торгового бутика Приведите примеры практических кейсов</li> <li>5.Подберите параметры световой композиции для задачи освещения рабочих мест в офисе открытой планировки Приведите примеры практических кейсов</li> <li>6.Подберите параметры световой композиции для задачи освещения картинной галереи или музея Приведите примеры практических кейсов</li> </ol>

## Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа выполнена в целом правильно, вопросы задания раскрыты и логически обоснованы. Продемонстрировано умение применять полученные знания на практических кейсах.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Контрольная работа содержит правильные ответы, но ответы логически необоснованны, либо ответы не являются полными. Ответы не дают возможности оценить умение применять полученные знания в практических ситуациях

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: таблица параметров для конкретного индивидуального задания заполнена неверно, или не полно.

### КМ-3. КМ12 Расчетно-графическая работа (часть 1)

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** РГР выполняется в виде реферата. Реферат содержит описательную часть, чертежи помещений и планировки с расстановкой осветительного оборудования, протоколы расчетов освещения. Приводится светотехническая ведомость с перечнем параметров светильников. Проводится расчет энергоэффективности системы освещения, расчет комплексных показателей восприятия. Содержатся выводы.

#### Краткое содержание задания:

Студент должен для выданного индивидуального объекта разработать комплекс технологий светодизайна (цели освещения, приемы освещения, выбор светильников и выбор параметров). Рассчитать в программе Dialux характерное помещение, обосновать при этом выбор расчетных параметров. Определить основные эргономические параметры системы освещения. Сделать выводы.

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: интерьерные архитектурно-инженерные системы и особенности создания систем освещения	1. В каких случаях светильник является доминантой в композиции интерьера? 2. Назовите приемы светового дизайна, используемые в конкретном индивидуальном задании 3. Как влияет адаптация на восприятие? 4. Что дает применение технологий биологически активного освещения при создании офисной функциональной среды?
Знать: экстерьерные архитектурно-инженерные системы, особенности создания наружного функционального и архитектурного освещения	1. Какие параметры освещения определяются в соответствии с российским СП 52.13330 2016?
Уметь: ставить цели для систем освещения при	1. Составьте матрицу целей светодизайна для конкретного объекта?

многопараметрических задачах	<p>2. Составьте перечень параметров светодиодных светильников и систем освещения, обеспечивающих биологически активное освещение</p> <p>3. Рассчитать световую отдачу светодиодного све</p> <p>4. Как влияет характер зрительной работы на уровень требуемой освещенности?</p>
Уметь: рассчитывать технико-экономические показатели систем освещения и управления светом	<p>1. Укажите совокупность технических параметров систем освещения, обеспечивающих зрительную работоспособность на конкретном объекте</p> <p>2. Укажите совокупность технических параметров светодиодных светильников, обеспечивающих зрительную работоспособность на конкретном объекте</p>

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* РГР содержит все требуемые разделы, полностью выполнено задание. Проведена аналитическая работа по содержанию системы освещения; обоснованы приемы освещения, параметры светильников, условия восприятия.

Полностью выполнены расчеты освещения в программе Dialux, с обоснованием перечня расчетных параметров. Сделаны выводы. РГР оформлена аккуратно, с соблюдением всех требований по оформлению.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* РГР оформлена недостаточно аккуратно. Недостаточное количество самостоятельного анализа, обоснования приемов освещения и/или параметров светильников. Нет обоснования и/или недостаточное количество расчетных параметров освещения в протоколах программы Dialux. Выводы неполные, и/или недостаточно аргументированные.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 30*

*Описание характеристики выполнения знания:* РГР оформлена неряшливо. Отсутствует самостоятельный анализ системы освещения, нет обоснования параметров системы освещения и светильников. не проведен расчет комплексных показателей восприятия. Недосточное качество сделанных выводов, и/или выводы неполные.

#### **КМ-4. КМ16 Расчетно-графическая работа (часть 2) и презентация работы**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится, после проверки письменной работы и исправления сделанных замечаний, собеседование по основным моментам РГР, а также по основным выводам. Оценивается полнота выполнения работы, умение пользоваться нормативными документами и стандартами освещения, формулировать цели освещения и понимать, какими средствами достигаются эти цели. Оценивается умение проводить расчеты в программе, и пользоваться результатами этих расчетов.

**Краткое содержание задания:**

Презентация РГР в формате pptx (при необходимости добавляется описательная часть в word); Итоговая работа состоит из 2-х частей: 1) анализ архитектурной составляющей среды конкретного индивидуального объекта, с оценкой параметров. Рассматривается при этом степень соответствия архитектурных параметров среды с архитектурными параметрами светильников и системы освещения в целом. Важная часть работы - анализ целей освещения и степень достижения этих целей для индивидуального объекта. 2) студенты выбирают приемы освещения, параметры светильников для реализации выбранных приемов освещения, типы осветительного оборудования. Проводят расчеты в программе Dialux тех количественных и качественных параметров освещения, которые ими выбраны ранее как существенные для достижения сформулированных целей освещения.

### Контрольные вопросы/задания:

<p><b>Знать:</b> экстерьерные архитектурно-инженерные системы, особенности создания наружного функционального и архитектурного освещения</p>	<p>1.Сопоставьте параметры светодизайна и нормируемые параметры освещения на конкретном объекте</p>
<p><b>Уметь:</b> рассчитывать и анализировать параметры восприятия и эргономичности систем освещения, оптимизировать состав систем освещения при сохранении ключевых эргономических параметров</p>	<p>1.Сформулируйте основные цели освещения, достигнутые на конкретном объекте.                  2.Какие параметры фактур и текстур потолочных архитектурных систем использовались в расчетной программе?                  3.Оцените световую отдачу светильников, используемых в проекте системы освещения                  4.Оцените энергоэффективность систем освещения по отдельным интерьерным зонам                  5.Оцените целесообразность применения систем управления для конкретного объекта                  6.Оцените типы датчиков и их местоположение. для достижения максимального эффекта применения систем управления освещением                  7.Сформулируйте пункты технического задания для создания проектного решения по автоматизации работы систем освещения</p>

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание выполнено полностью, содержатся незначительные недоработки, связанные с отсутствием практических навыков работы и инженерной практики. Работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями НИУ МЭИ.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание по всем разделам выполнено; содержатся либо неточности, либо незначительные недоработки. Светотехнический расчет в программе Dialux выполнен полностью, основные расчетные показатели определены правильно и рассчитаны верно. Оформление работы в целом аккуратно, имеются отступления от требуемых стандартов. В случае, если содержание работы выполнено на 80%, а оформление работы неудовлетворительное - оценка также снижается на 1-2 балла.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена фрагментарно, содержание по разделам работы неполное, при условии выполнения каждого из разделов.*

*Светотехнический расчет в Dialux проведен, но расчетные параметры выбраны не полностью, и в программе не рассчитаны. Отсутствуют выводы по основным разделам работы.*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

Виды дизайнов и этапы работы светодизайнера при создании концепций и при создании проектов освещения и систем управления светом

### Процедура проведения

Экзамен содержит два индивидуальных вопроса. Студенту дается время 30-45 минут, после чего требуется изложить содержание ответов по существу вопросов. После основных вопросов студенту задаются дополнительные вопросы, содержание и количество которых зависят от полноты ответов на основные вопросы. После чего выставляется итоговая оценка. Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с балльно-рейтинговой системой

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-2</sub> Осуществляет разработку концепций и проектов светового дизайна объектов с помощью специальных компьютерных программ, включая создание эффективной светоцветовой среды

### Вопросы, задания

1. Основные средства гармонизации композиции
2. Что такое световая объемно-пространственная композиция. Основные принципы гармоничной световой композиции
3. Эстетические и функциональные характеристики светодиодных светильников и систем освещения. Что такое визуальный комфорт и как этот параметр связан с параметрами восприятия?
4. Виды форм светодиодных светильников. Основные характеристики этих форм. Как связаны приемы освещения и формы светильников
5. Архитектурное значение светового и цветового контраста. Что такое светотень в световом дизайне? Приемы освещения для создания светотени
6. Основные цели освещения и светового дизайна. В чем разница между понятиями «освещение» и «световой дизайн».
7. Закономерности и средства композиции в световом дизайне
8. Взаимодействие формы и пространства
9. Параметры архитектурной композиции. Как выбрать светодиодные светильники с учетом основных правил построения композиции интерьеров
10. Какие параметры восприятия определяет можно учесть или рассчитать в программе DIALUX? Как учесть параметры адаптации с помощью расчетов и применения существующих норм и стандартов освещения?
11. Взаимосвязь архитектурных параметров подвесных потолков и параметров композиции в световом дизайне (приемы освещения, светильники, системы освещения, свет)

## Материалы для проверки остаточных знаний

1. Назовите основные биологические характеристики освещения.

Ответы:

1. Спектральный состав освещения, пространственное распределение света, динамика света во времени и в пространстве, динамика цветовой температуры освещения в течение рабочего времени 2. Спектральный состав освещения, динамика нацеливания светильника в пространстве, изменение цветовой температуры излучения в зависимости от времени суток 4. Регулирование пульсаций освещенности во времени, изменение спектра освещения во времени, регулирование циркадных ритмов человека

Верный ответ: Спектральный состав освещения, пространственное распределение света, динамика света во времени и в пространстве, динамика цветовой температуры освещения в течение рабочего времени

2. Какая характеристика освещения связана с работой глаза и с параметрами восприятия?

Ответы:

1. Освещенность 2. Горизонтальная и вертикальная освещенность, цилиндрическая освещенность 3. Яркость и светлота 4. Насыщенность света, цветовой тон

Верный ответ: Яркость и светлота

3. Что называется динамичной композицией?

Ответы:

1. Композиция, имеющая одностороннее активно направленную форму 2. Композиция, которая имеет динамику во времени 3. Композиция, которая имеет динамику в пространстве 4. Композиция, которая имеет динамику во времени и в пространстве

Верный ответ: Композиция, имеющая одностороннее активно направленную форму

4. Что является основой композиции?

Ответы:

1. Формы предметов и отдельных составляющих среды 2. Масштаб и ритм 3. Базовые элементы форм композиции 4. Единство и целостность всех компонентов среды

Верный ответ: Единство и целостность всех компонентов среды

5. Назовите основные пространственные свойства формы

Ответы:

1. Геометрический вид, величина, фактура и текстура, цвет, светотень 2. Статичная и динамичная 3. Гармоничная, объемно-пространственная, плоская

Верный ответ: Геометрический вид, величина, фактура и текстура, цвет, светотень

6. Какие параметры формы можно задать в программе Dialux в качестве исходных данных

Ответы:

1. Текстуру и/или коэффициент отражения 2. Фактуру и/или коэффициент отражения 3. Геометрические размеры, текстуру и/или коэффициент отражения 4. Светотень формы

Верный ответ: Геометрические размеры, текстуру и/или коэффициент отражения

7. Какие параметры комплексно описывают характер восприятия среды?

Ответы:

1. Физиологические 2. Визуальные характеристики, психологические характеристики, биологические характеристики 3. Эмоциональные и технические 4. Психологические, технические и архитектурные характеристики среды, световые параметры среды

Верный ответ: Визуальные характеристики, психологические характеристики, биологические характеристики

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-2 Разрабатывает проектное задание и осуществляет организацию работ по реализации проекта инновационных осветительных установок

### **Вопросы, задания**

1. Открытые потолки и островные потолки. Как выбираются приемы освещения, архитектурные и технические параметры светильников для таких потолков?
2. Сплошные подвесные потолки из гипсокартона. Области применения, назначение, принцип построения. Эстетические и функциональные характеристики. Особенности выбора светильников для этого типа потолков
3. Факторы, определяющие энергоэффективность и экологичность освещения. Как оценить, является ли освещение промышленного предприятия энергоэффективным (для различных светодиодных вариантов светильников)
4. Натяжные потолки. Назначение, области применения, особенности выбора приемов освещения и светильников для этих потолков. Особенности инженерных систем и систем освещения в офисных интерьерах с натяжными потолками
5. Как определяется срок окупаемости при создании системы освещения на светодиодных светильниках на промышленном предприятии?
6. Основные типы и материалы реечных подвесных потолков. Области применения, назначение. Взаимосвязь архитектурных параметров потолка и приемов освещения светодиодными светильниками. Выбор типов светодиодных светильников для реечных потолков: для архитектурного и функционального освещения
7. Металлические подвесные потолки. Области применения, эстетические и функциональные характеристики, особенности выбора и эксплуатации светильников в потолках этого типа
8. Назначение, характеристики и особенности модульных подвесных потолков. Особенности выбора светильников для использования в модульных подвесных потолках (на примерах различных типов планировок и офисных зон)
9. Сплошные подвесные потолки. Назначение, архитектурные, эстетические и функционально-эксплуатационные характеристики. Выбор приемов освещения и светодиодных светильников для потолков этого типа
10. Как выбирать приемы освещения и светильники для акустических подвесных потолков? Что такое акустические светильники, их параметры?
11. Многоуровневые подвесные потолки. Назначение, как устроены, из каких материалов могут быть изготовлены. Особенности светодизайна для многоуровневых потолков
12. Как влияет тип и расположение инженерных систем в межпотолочном пространстве на параметры светодизайна и параметры систем освещения
13. Факторы, определяющие невизуальное действие света
14. Факторы, определяющие психологическое действие света. Критерии выбора светильников для максимального психологического действия системы освещения

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

1. В чем особенности шкалы расчетной освещенности для внутреннего освещения? В каких случаях могут быть уточнены нормативные требования по освещению на рабочих местах?

Ответы:

1. Шкала расчетной освещенности не зависит от вида зрительной работы
2. Шкала расчетной освещенности применима ко всем видам освещенности на рабочей плоскости
3. Шкала расчетной освещенности может корректироваться для конкретных объектов на 1-2 степени, в зависимости от качественных характеристик системы освещения и параметров зрительной работы
4. Шкала расчетной освещенности зависит от характеристик отделочных материалов, и может корректироваться в случае повышенных коэффициентов отражения отделочных материалов на конкретном объекте

Верный ответ: Шкала расчетной освещенности может корректироваться для конкретных объектов на 1-2 ступени, в зависимости от качественных характеристик системы освещения и параметров зрительной работы

2. Как выбор рабочей зоны в конкретном интерьере влияет на выбор приемов освещения?

Ответы:

1. Никак не влияет 2. Рабочая зона всегда выбирается на уровне 0,8м от пола, поэтому важно обеспечить горизонтальную освещенность на этом уровне с максимальной равномерностью. Поэтому выбираются приемы общего равномерного освещения 3. Выбор приемов освещения зависит от конкретного положения рабочей зоны 4. Рабочая зона зависит от положения светильников в интерьере, поэтому первичны приемы освещения

Верный ответ: Выбор приемов освещения зависит от конкретного положения рабочей зоны

3. Перечислите основные технические факторы дискомфорта.

Ответы:

1. Блескость, пульсации, коэффициент адаптации, коэффициент яркости 2. Коэффициент пульсации, блескость, неблагоприятный световой и цветовой контрасты, избыточная яркость, слепимость 3. Большой защитный угол светильника, низкий к.п.д. светильника, узкая кривая светораспределения светильника

Верный ответ: Коэффициент пульсации, блескость, неблагоприятный световой и цветовой контрасты, избыточная яркость, слепимость

4. Назовите параметры светодиодных светильников, влияющих на энергоэффективность систем освещения объектов

Ответы:

1. Мощность светильника, световой поток светильника, высота подвеса светильника, кривая светораспределения светильников, количество светильников, параметры помещения и характеристики отражающих поверхностей 2. Мощность светильника, световой поток светильника, количество светильников 3. Мощность светильников, световой поток светильников, параметры помещения, положение расчетных плоскостей

Верный ответ: Мощность светильника, световой поток светильника, высота подвеса светильника, кривая светораспределения светильников, количество светильников, параметры помещения и характеристики отражающих поверхностей

5. Что такое эллипсы Мак Адама?

Ответы:

1. Качественная характеристика параметров светильников внутреннего и наружного освещения 2. Способ оценки отклонений параметров светильников от нормативных значений 3. Критерий качества освещения основной рабочей зоны 4. Критерий качества освещения всех рабочих зон в интерьерах

Верный ответ: Качественная характеристика параметров светильников внутреннего и наружного освещения

6. От каких параметров зависит световая отдача светодиодных светильников?

Ответы:

1. От мощности блока питания светильника, от светового потока светодиодов 2. От мощности, подводимой к светильнику, и от светового потока светильника 3. От мощности, подводимой к светильнику, от светового потока каждого светодиода в светильнике, и от числа светодиодов 4. От светового потока светильника, и от числа светильников в системе освещения

Верный ответ: От мощности, подводимой к светильнику, и от светового потока светильника

7. Назначение систем управления светодиодными светильниками

Ответы:

1. Уменьшить мощность системы освещения 2. Создать динамику светового потока в суточном цикле работы 3. Учесть влияние дневного света в помещении и наличие людей в помещении

Верный ответ: Учесть влияние дневного света в помещении и наличие людей в помещении

8.Какая система оценки цветопередачи считается самой подходящей для светодиодных светильников?

Ответы:

1. Система CRI 2. Система CQS 3. Система TM-15 4. Система TSI

Верный ответ: Система TM-15

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

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 100*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено преимущественно полно и точно. Продемонстрировано умение логически мыслить, находить адекватные практические примеры по теме вопроса*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено не полностью, но ответы свидетельствуют о понимании сути вопроса. Продемонстрировано умение логически мыслить*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Ответы не являются полновесными. Содержатся ошибки и неточности, не позволяющие оценить знания и умения как успешные*

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

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих