

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

**Направление подготовки/специальность: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

**Наименование образовательной программы: Светотехника и источники света**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**


**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Введение в светодизайн**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Смирнова Т.В.
	Идентификатор	R9fd9fe92-MeshkovaTatV-e3dc6ce

(подпись)

Т.В.

Смирнова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Григорьев А.А.
	Идентификатор	R28090f70-GrigoryevAA-7e2fdc05

(подпись)


А.А.

Григорьев

(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 осуществлять проектирование и дизайн осветительных установок различного назначения

ИД-1 Проектирование осветительных установок и объектов светового дизайна

ИД-2 Разработка дизайн-проектов и дизайн-макетов

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Архитектурные параметры среды (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Оценка зрительных ощущений и цветовых различий (Коллоквиум)

2. Эргономические характеристики освещения (Проверочная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Оценка качественных характеристик светового дизайна (Решение задач)

## БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	7	10	14
современный светодизайн как форма комплексного архитектурно-инженерного проектирования систем освещения					
виды дизайнов и этапы работы светодизайнера при создании концепций и при создании проектов освещения и систем управления светом	+				+
архитектурные параметры среды					
особенности параметров архитектурных и декоративных светильников			+		
законы эстетики и гармонии в практике светодизайна			+		
комплексные показатели качества освещения и качества архитектурно-световой среды					
эргономические характеристики восприятия среды				+	

комплексные методы оценки применимости светодиодных светильников и приемов освещения для достижения выявленных целей светодизайна				
оптимизация параметров светильников и систем освещения с целью достижения выявленных целей освещения	+			+
Вес КМ:	10	30	40	20

\$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-1 <sub>ПК-2</sub> Проектирование осветительных установок и объектов светового дизайна	Знать: Эргономические характеристики освещения Уметь: Учитывать комплексный характер проектирования света и архитектурной среды Составлять матрицу целей освещения	Оценка зрительных ощущений и цветовых различий (Коллоквиум) Архитектурные параметры среды (Контрольная работа) Эргономические характеристики освещения (Проверочная работа) Оценка качественных характеристик светового дизайна (Решение задач)
ПК-2	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Разработка дизайн-проектов и дизайн-макетов	Знать: Этапы создания светодизайн-проектов и методологию работы светодизайнера Параметры архитектурной среды и их взаимосвязь с проектами светодизайна Уметь: Рассчитывать и анализировать эргономические характеристики систем освещения	Оценка зрительных ощущений и цветовых различий (Коллоквиум) Архитектурные параметры среды (Контрольная работа) Эргономические характеристики освещения (Проверочная работа) Оценка качественных характеристик светового дизайна (Решение задач)

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

### КМ-1. Оценка зрительных ощущений и цветовых различий

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Коллоквиум

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контроля составляет 30 минут. Выдается индивидуальное задание - конкретный кейс объекта с архитектурно-художественной подсветкой здания. Задача студента состоит в анализе совокупности приемов освещения, и обоснованности их применения. Проводится описание нормируемых характеристик освещения, и параметров применяемых светильников. Анализируются цели освещения, и делаются выводы относительно степени реализации этих целей

#### Краткое содержание задания:

Составьте майндмэп и мудборд для создания светодизайна наружной архитектурно-художественной подсветки конкретного объекта

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: Параметры архитектурной среды и их взаимосвязь с проектами светодизайна	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Как составляется и что содержит карта выполнения светодизайн-проекта</li><li>2. Какие виды дизайнов используются в практике работы светодизайнера</li><li>3. Какие значения яркости применяются при архитектурном освещении</li><li>4. Как составляется коллаж и выполняются визуализации в практике светодизайна</li></ol>
Уметь: Составлять матрицу целей освещения	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Назовите нормируемые параметры наружного архитектурного освещения для конкретного объекта</li><li>2. Сформулируйте задачи наружного утилитарного освещения фасадов</li><li>3. Укажите на возможные несоответствия светового дизайна архитектурному стилю здания</li><li>4. Оцените соотношения яркостей различных поверхностей фасада</li></ol>

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### КМ-2. Архитектурные параметры среды

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 30**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменный опрос производится по понятийным определениям параметров архитектурной среды: форма и композиция. Работы выполняются индивидуально по вариантам задания. Проводится в период аудиторных занятий. Время проведения письменного опроса составляет 30 минут

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа выполняется на знание основных понятий, терминов и определений для различных параметров архитектурной среды. Варианты параметров архитектурной среды выдаются индивидуально

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: Этапы создания светодизайн-проектов и методологию работы светодизайнера</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Что такое архитектурная форма</li> <li>2.Основные характеристики архитектурных форм</li> <li>3.Что такое архитектурная композиция</li> <li>4.Основные правила составления композиции</li> <li>5.Что такое темп/ритм/паттерн</li> <li>6.основные типы темпа / ритма / масштаба среды</li> </ol>
<p>Уметь: Учитывать комплексный характер проектирования света и архитектурной среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Составьте доминантную композицию на примере интерьера</li> <li>2.Приведите примеры нюансной и акцентной композиции</li> <li>3.Приведите примеры создания ритмичного света в интерьерах</li> <li>4.Приведите примеры статических и динамических композиций</li> <li>5.Составьте матрицу гармоничных параметров форм и композиций</li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 60*

*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: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено, но ответы не являются логически выстроенными или достаточно полными. Имеются неточности в изложении

**КМ-3. Эргономические характеристики освещения**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 40**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится в период аудиторных занятий. Время для проведения письменного опроса 30 минут. Письменный опрос проводится по индивидуальным занятиям

**Краткое содержание задания:**

Для выполнения задания студентам выдается конкретный объект в виде комплекта фотографий с выполненными световыми решениями. Задача студентов заключается в анализе целей освещения конкретного объекта, анализе приемов освещения, анализе целесообразности применения конкретных типов осветительного оборудования

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: Эргономические характеристики освещения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Какие приемы освещения применяются для рабочих зон в офисных интерьерах</li> <li>2.Какое соотношения яркостей необходимо для реализации комфортных условий для офисного освещения</li> <li>3.Каким должно быть соотношения яркостей при реализации приема акцентного освещения в торговых зонах</li> <li>4.Что такое биологические характеристики освещения</li> <li>5.Что такое психологические характеристики освещения</li> </ol>
<p>Уметь: Рассчитывать и анализировать эргономические характеристики систем освещения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Выберите положение зон нормирования освещенности</li> <li>2.Выберите показатели качества освещения для торгового освещения</li> <li>3.Выберите показатели светового дизайна для офисного освещения класса А</li> <li>4.Составьте матрицу параметров светильников и систем освещения для системы освещения HCL</li> <li>5.Составьте матрицу параметров светильников и систем освещения для системы освещения Tunable White</li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 60*

*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: 50*

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



## КМ-4. Оценка качественных характеристик светового дизайна

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Компьютерное задание выполняется индивидуально. Задание выполняется самостоятельно

### Краткое содержание задания:

Задание заключается в проведении расчетов индексов блескости / индексов цветопередачи по 1 из 3 методик для заданных параметров помещения и для заданных типов осветительного оборудования

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: Параметры архитектурной среды и их взаимосвязь с проектами светодизайна	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Какие параметры определяют блестящее действие светильников</li><li>2.Что такое индекс блескости</li><li>3.Как цветопередача влияет на эргономические характеристики восприятия</li> <li>4.Какие методы оценки цветопередачи известны</li><li>5.Как цветопередача влияет на параметры восприятия</li><li>6.Как влияет цветопередача на психологические характеристики восприятия</li></ol>
Уметь: Составлять матрицу целей освещения	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Составьте матрицу качественных характеристик освещения</li><li>2.Рассчитайте индекс блескости для офисного интерьера</li><li>3.Рассчитайте индекс цветопередачи CRI</li><li>4.Определите разницу в оценке цветопередачи методами CRI, CQS, TM 30</li><li>5.Продемонстрируйте оптимальные спектры излучения светодиодов</li></ol>

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 60*

*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: 50*

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 8 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> Проектирование осветительных установок и объектов светового дизайна

### Вопросы, задания

1. Укажите, какие параметры светильников влияют на качественные показатели систем освещения
2. Расскажите, как влияет цветовая температура и спектр освещения на восприятие
3. Какими методами производится шкалирование ощущений и оценка восприятия света
4. Расскажите об особенностях невизуального действия света
5. Укажите совокупность биологических характеристик освещения, какие технологии позволяют реализовать эти характеристики
6. Расскажите о возможностях светодизайна при использовании светодиодных технологий. Современные тренды в светодизайне интерьеров и наружном архитектурном освещении

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Назовите особенности светового дизайна по сравнению с другими дизайнами

Ответы:

1. Светодизайн учитывает только технические параметры светильников
2. Светодизайн учитывает архитектурные параметры среды
3. Светодизайн учитывает параметры светильников, архитектурные параметры, параметры света
4. Светодизайн учитывает только параметры света

Верный ответ: 3. Светодизайн учитывает параметры светильников, архитектурные параметры, параметры света

2. Что такое пульсации освещения

Ответы:

1. Изменение светового потока светильника с частотой питающего напряжения
2. Изменение силы света светильника по направлениям пространства
3. Изменение частоты пульсаций питающего напряжения или тока
4. Изменение освещенности в единицу времени

Верный ответ: 1. Изменение светового потока светильника с частотой питающего напряжения

3. Что такое психологическое действие света

Ответы:

1. Влияние света на эмоциональное состояние человека 2. Способность света влиять на психотип людей 3. Способность света влиять на поведение людей и на их поведенческие стереотипы 4. Способность света вызывать неадекватную реакцию

Верный ответ: 1. Влияние света на эмоциональное состояние человека

4. Что такое невизуальное действие света

Ответы:

1. Проектирование света только по чертежам 2. Методика работы светодизайнера над проектом 3. Учет в проектах светодизайна массогабаритных показателей светильников 4. Влияние света на биологические характеристики человека и на его здоровье

Верный ответ: 4. Влияние света на биологические характеристики человека и на его здоровье

5. Что такое композиция

Ответы:

1. Расстановка светильников в соответствии с расчетом 2. Расстановка светильников в соответствии с параметрами архитектурной среды 3. Композиция - это подбор светильников по архитектурным параметрам 4. Композиция - это гармоничное соответствие всех параметров световых систем и параметров света общей композиции среды

Верный ответ: 4. Композиция - гармоничное соответствие всех параметров световых систем и параметров света общей композиции сред

6. Почему в светодизайне важную роль играет форма светильников и световых систем

Ответы:

1. Влияет на стоимость 2. Влияет на восприятие 3. Влияет на технические параметры систем освещения 4. Влияет на биологические характеристики освещения

Верный ответ: 2. Влияет на восприятие

7. Какими параметрами обладает форма

Ответы:

1. Визуальной массой 2. Визуальной электропроводимостью 3. Ритмом 4. Модульностью

Верный ответ: 1. Визуальной массой

8. Что такое эллипсы Мак Адама

Ответы:

1. Кривые равных значений освещенности на рабочей поверхности 2. Кривые равных значений яркости 3. Геометрические фигуры, которые показывают разброс цветностей на цветовом графике, не воспринимаемыми среднестатистическим наблюдателем 4. Геометрические фигуры, которые используются для построения цветовых атласов равноконтрастных систем

Верный ответ: 3. Геометрические фигуры, которые показывают разброс цветностей на цветовом графике, не воспринимаемыми среднестатистическим наблюдателем

## **2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ПК-2</sub> Разработка дизайн-проектов и дизайн-макетов

### **Вопросы, задания**

1. Расскажите об особенностях применения эргономических характеристик освещения на различных объектах

2. Сформулируйте принципы выбора архитектурных, функциональных, эксплуатационных параметров светодиодных светильников для реализации различных целей освещения

3. Какими методами и по каким правилам строится композиция

4. Расскажите про параметры формы и особенности восприятия форм
5. Какие методы работы использует светодизайнер при создании концепций и проектов освещения
6. Укажите на особенностях светодизайна по сравнению с другими видами дизайнов

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

1. От каких параметров системы освещения НЕ ЗАВИСИТ окупаемость инвестиций

Ответы:

1. От количества светильников в системе освещения
2. От суммарной мощности светильников
3. От уровня нормируемой освещенности
4. От влияния естественного освещения на общую суммарную освещенность

Верный ответ: 2. От уровня нормируемой освещенности

2. Какие виды взаимодействия света с материалами наиболее сильно влияют на восприятие

Ответы:

1. Отражение света
2. Пропускание света
3. Преломление света
4. Отражение и пропускание света

Верный ответ: 4. Отражение и пропускание света

3. Какой параметр светильников влияет на характер распределения освещенности по горизонтальной поверхности

Ответы:

1. Световой поток
2. Светораспределение светильника
3. Сила света светильника
4. Распределение мощности светильника по различным направлениям пространства

Верный ответ: 2. Светораспределение светильника

4. Выберите качественные показатели светильников из предлагаемого списка параметров

Ответы:

1. Освещенность и яркость
2. Световой поток и мощность
3. Индекс цветопередачи, коэффициент пульсации
4. Неравномерность яркости и кривая светораспределения

Верный ответ: 3. Индекс цветопередачи, коэффициент пульсации

5. Что такое равноконтрастная колориметрическая система

Ответы:

1. Система освещения, обеспечивающая равные значения освещенности по всем направлениям пространства
2. Система освещения, обеспечивающая равную яркость по всем направлениям пространства
3. Система оценки цвета, наиболее точно описывающая цветовые визуальные ощущения
4. Система функционирования фотометрического измерительного прибора, для оценки равных цветовых оттенков в различных частях спектра

Верный ответ: 3. Система оценки цвета, наиболее точно описывающая цветовые визуальные ощущения

6. Назовите основные функции систем освещения

Ответы:

1. Создавать требуемые количественные и качественные характеристики освещения
2. Создавать требуемую нормами горизонтальную освещенность
3. Создавать требуемую нормами вертикальную освещенность
4. Обеспечивать взаимодействие естественного и искусственного света

Верный ответ: 1. Создавать требуемые количественные и качественные характеристики освещения

7. Какой показатель цветопередачи допустим российскими нормами как приемлемый

Ответы:

1. 50 процентов
2. Число не менее 95
3. Число не менее 80
4. Число не более 80

Верный ответ: 3. Число не менее 80

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

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

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

## ***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 аттестационной составляющих