

**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  
Моделирование и оценка цветоцветовой среды**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	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)

## 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-1 Способен осуществлять метрологическое сопровождение производства, проектирование и конструирование световых приборов и их составных частей  
ИД-3 Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей
2. 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 светоцветовой среды

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Методы построения объектов в линейной перспективе (Контрольная работа)
2. Метрология (Контрольная работа)
3. Основные положения колориметрии. Светлота (Контрольная работа)
4. Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации (Контрольная работа)
5. Равноконтрастные цветовые системы (Контрольная работа)
6. Эталоны в светотехнике (Контрольная работа)

Форма реализации: Выступление (доклад)

1. Защита расчётно-графической работы (РГР-1) (Расчётно-графическая работа)
2. Защита расчётно-графической работы (РГР-3) (Расчётно-графическая работа)

Форма реализации: Защита задания

1. Защита расчётно-графической работы (РГР-2) (Расчётно-графическая работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Технические регламенты и основные светотехнические стандарты (Контрольная работа)

Форма реализации: Устная форма

1. Основы линейной перспективы (Перекрестный опрос)
2. Основы светотехнического моделирования (Перекрестный опрос)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %
-------------------	---------------------------------

	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3	КМ- 4
	Срок КМ:	4	8	11	15
Классификации и особенности средств отображения информации (СОИ). Цветовое зрение человека					
Классификации средств отображения информации (СОИ). Современное представление о механизме цветового зрения человека	+				
Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая					
Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая			+		+
Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы					
Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы			+		+
Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности					
Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности					+
СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача					
СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача					+
СОИ на дискретных элементах					
СОИ на дискретных элементах					+
Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветовые системы					
Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветовые системы				+	
Вес КМ:		15	20	25	40

## 2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	8	11	15
Основные понятия моделирования в пространстве					
Основные понятия моделирования в пространстве	+			+	+
Основные правила и законы построения линейной перспективы					
Основные правила и законы построения линейной перспективы			+	+	+
Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе					
Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе				+	+
Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности					

Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности				+
Вес КМ:	15	20	25	40

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-9	КМ-10	КМ-11	КМ-12
	Срок КМ:	4	8	11	15
Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»					
Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»	+				
Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии					
Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии				+	
Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)					
Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)			+		
Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)					
Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)			+		
Технические регламенты и стандарты в светотехнике					
Технические регламенты и стандарты в светотехнике				+	+
Сертификация. Система сертификации					
Сертификация. Система сертификации				+	+
Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация					
Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация					+
Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия					
Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия					+
Вес КМ:	15	20	25	40	

§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 Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей	Знать: отдельные нормативные документы для источников излучения, осветительных приборов, осветительных установок, а также нормативные акты, необходимые для измерения их характеристик (16) связь основных светотехнических законов и геометрических преобразований(10) основные светотехнические эталоны и их особенности, математические методы расчётов световых и энергетических величин, в том числе, применительно к эталонам (14) требования к органам сертификации и испытательным	Основы линейной перспективы (Перекрестный опрос) Методы построения объектов в линейной перспективе (Контрольная работа) Защита расчётно-графической работы (РГР-2) (Расчетно-графическая работа) Эталоны в светотехнике (Контрольная работа) Технические регламенты и основные светотехнические стандарты (Контрольная работа) Защита расчётно-графической работы (РГР-3) (Расчетно-графическая работа)

		<p>лабораториям (19) отечественные и зарубежные организации по метрологии и стандартизации (13) Уметь: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки в метрологии, стандартизации, сертификации (17) пользоваться основными светотехническими программами и программами инженерной и компьютерной графики (11) осуществлять различные виды геометрических преобразований (9) применять в сертификации теоретические положения метрологии, требования нормативных документов (18)</p>	
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Осуществляет разработку концепций и проектов светового	Знать: система телевизионного воспроизведения цвета, как	Основные положения колориметрии. Светлота (Контрольная работа) Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации (Контрольная работа)

	<p>дизайна объектов с помощью специальных компьютерных программ, включая создание эффективной цветоцветовой среды</p>	<p>элемент цветоцветовой среды (7)  основные положения и параметры физиологической оптики, пороговые характеристики зрения, теорию цветоцветового зрения (1)  положения и законы для объяснения психофизических закономерностей восприятия человеком объектов (3)  физические явления и цветоцветотехнические параметры дискретных элементов СОИ, используемых при организации цветоцветовой среды (6)  методы работы в современных цветоцветотехнических компьютерных программах и программах инженерной и компьютерной графики (11)  основные цветоцветотехнические характеристики производственной среды</p>	<p>Равноконтрастные цветоцветовые системы (Контрольная работа)  Защита расчётно-графической работы (РГР-1) (Расчётно-графическая работа)  Основы цветоцветотехнического моделирования (Перекрестный опрос)  Методы построения объектов в линейной перспективе (Контрольная работа)  Защита расчётно-графической работы (РГР-2) (Расчётно-графическая работа)  Метрология (Контрольная работа)  Технические регламенты и основные цветоцветотехнические стандарты (Контрольная работа)  Защита расчётно-графической работы (РГР-3) (Расчётно-графическая работа)</p>
--	---	---	---

		<p>со средствами отображения информации (СОИ) и эргономические параметры СОИ (4)</p> <p>основные источники научно-технической информации по проектированию, по метрологии и стандартизации (15)</p> <p>световые величины и единицы, основные светотехнические законы и положения, принципы метрологии и стандартизации (12)</p> <p>основные законы различных видов перспективы (8)</p> <p>основные методы геометрических преобразований для улучшения восприятия объектов (11)</p> <p>Уметь:</p> <p>находить наилучшие условия восприятия и представления объёмных геометрических объектов (8)</p> <p>рассчитывать цвет и производить цветовые преобразования в</p>	
--	--	---	--

		основных цветовых системах (2) оценивать цветопередачу источников света и телевизионных экранов (5)	
--	--	--	--

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

### 1 семестр

#### КМ-1. Основные положения колориметрии. Светлота

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

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студентам раздаются билеты с вопросами на которые они должны дать развёрнутый письменный ответ, на выполнение задания отводится 40 мин.

#### **Краткое содержание задания:**

Дать письменный ответ на следующие вопросы:

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные положения и параметры физиологической оптики, пороговые характеристики зрения, теорию цветового зрения (1)	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Объясните особенности цветового зрения по теории Ломоносова-Юнга-Гельмгольца, оппонентной теории Э. Геринга</li><li>2.Расскажите о современном представлении механизма цветового зрения</li><li>3.Особенности яркостно-светлотных преобразований разных авторов</li><li>4.Расскажите о яркости и цветности как признаках алфавита информационной модели средств отображения информации</li><li>5.Цветовые расчёты в цветовой системе (КЗС) физиологическая</li></ol>
--	--

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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-2. Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации

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

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студентам раздаются билеты с вопросами на которые они должны дать развёрнутый письменный ответ, на выполнение задания отводится 40 мин.

**Краткое содержание задания:**

Дать письменный ответ на следующие вопросы:

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: положения и законы для объяснения психофизических закономерностей восприятия человеком объектов (3)</p>	<p>1.Расскажите о чувствительностях зрительной системы человека                  2.Что такое поле ясного видения и как оно учитывается при работе со средствами отображения информации?                  3.Расскажите о временных характеристиках зрительной системы человека                  4.Что такое пропускная способность оператора (ПСО)?</p>
<p>Уметь: рассчитывать цвет и производить цветовые преобразования в основных цветовых системах (2)</p>	<p>1.Рассчитайте ПСО реального ноутбука.</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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-3. Равноконтрастные цветовые системы**

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

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студентам раздаются билеты с вопросами на которые они должны дать развёрнутый письменный ответ, на выполнение задания отводится 40 мин.

**Краткое содержание задания:**

Дать письменный ответ на следующие вопросы:

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: система телевизионного воспроизведения цвета, как</p>	<p>1.Расскажите о принципах высшей метрики цвета                  2.В чём преимущества и недостатки стандартных</p>
---	---

элемент цветоцветовой среды (7)	<p>равноконтрастных цветовых пространств?  3.Расскажите об особенностях равноконтрастного цветового пространства профессора А.Б. Матвеева  4.Как нормируется и проверяется равноконтрастная система профессора А.Б. Матвеева  5.Опишите экспериментальные исследования, лежащие в основе разработки равноконтрастной системы профессора А.Б. Матвеева</p>
---------------------------------	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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. Защита расчётно-графической работы (РГР-1)**

**Формы реализации:** Выступление (доклад)

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

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент выступает с докладом по выполнению задания расчётно-графической работы, по завершении которого отвечает на вопросы преподавателя и слушателей. На доклад отводится 8 мин.

**Краткое содержание задания:**

Определить:

А. Основываясь на нормах освещения для данного объекта и его особенностях, выбрать и обосновать тип осветительных приборов, их количество и размещение. Выбрать место расположения, рассчитать горизонтальную и вертикальную освещённости.

Б. Исходя из особенностей объекта и восприятия человека, обосновать выбор типа и параметров СОИ определённого назначения.

В. Проанализировать сведения о заданном типе СОИ (физические принципы работы, достоинства, недостатки, применение и технические характеристики).

Примечание. Пункт «В» не выполняется, если подробные результаты проектирования и расчёта осветительной установки сделаны студентом с помощью программы DIALux .

Исходные данные:

А. Любые объекты внутреннего и внешнего освещения, близкие теме НИР и магистерской диссертации студента (классы и аудитории, кабинеты и залы, офисы и транспортные средства, фасады зданий и баннеры, улицы и тоннели, и т.д.)

Б. СОИ: электронно-лучевые приборы, вакуумно-люминесцентные, электролюминесцентные, газоразрядные, полупроводниковые, жидкокристаллические и другие индикаторы.

Технология выполнения задания:

- 1) Проанализировать особенности и нормы освещения объекта.
- 2) Выбрать и обосновать концепцию и систему освещения.
- 3) Выбрать и обосновать источники света, осветительные приборы и их размещение.
- 4) Рассчитать горизонтальную освещённость и освещённость в плоскости индикатора.
- 5) Выбрать и обосновать СОИ для данного применения.
- 6) Рассчитать геометрические параметры индикатора с точечной матрицей (полиграммой)
- 7) Рассчитать фотометрические параметры выбранного индикатора.
- 8) Из списка литературы, каталогов, журналов и Интернета выбрать конкретное изделие и сравнить с рассчитанными параметрами.

По результатам выполнения задания подготовить доклад с презентацией

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные светотехнические характеристики производственной среды со средствами отображения информации (СОИ) и эргономические параметры СОИ (4)	1. Назовите реальные классификации средств отображения информации (СОИ) 2. Приведите преимущества и недостатки электронно-лучевых приборов (трубок)
Знать: положения и законы для объяснения психофизических закономерностей восприятия человеком объектов (3)	1. Какие субъективные методы используются при оценке качества внутреннего и наружного освещения?
Знать: физические явления и светотехнические параметры дискретных элементов СОИ, используемых при организации цветоцветовой среды (6)	1. Расскажите об особенностях дискретных СОИ 2. Расскажите о пассивных дискретных СОИ
Уметь: оценивать цветопередачу источников света и телевизионных экранов (5)	1. Сравнить методы оценки цветопередачи ТВ экранов и источников света
Уметь: рассчитывать цвет и производить цветовые преобразования в основных цветовых системах (2)	1. Рассчитать горизонтальную и вертикальную освещённости выбранного объекта внутреннего освещения в программе DIALux

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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

**2 семестр**

### **КМ-5. Основы светотехнического моделирования**

**Формы реализации:** Устная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Перекрестный опрос

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты опрашиваются по теме "Основы светотехнического моделирования", каждому студенту задаётся по 3 вопроса, на которые они должны дать устный ответ.

**Краткое содержание задания:**

Перечень вопросов на тему "Основы светотехнического моделирования"

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные законы различных видов перспективы (8)	1.Что такое моделирование в светотехническом аспекте 2.Назовите основные виды светотехнического моделирования 3.Что такое точка схода 4.Как осуществляется выбор точки наблюдения 5.Как определить точки схода
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 80

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент дал быстрый ясный и чёткий ответ на все 3 поставленных вопроса

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент дал быстрый ясный и чёткий ответ на 2 поставленных вопроса из 3-х

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент дал быстрый ясный и чёткий ответ на 1 поставленный вопрос из 3-х

### **КМ-6. Основы линейной перспективы**

**Формы реализации:** Устная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Перекрестный опрос

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты опрашиваются по теме "Основы линейной перспективы", каждому студенту задаётся по 3 вопроса, на которые они должны дать устный ответ.

**Краткое содержание задания:**

Перечень вопросов на тему "Основы линейной перспективы"

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: связь основных светотехнических законов и геометрических преобразований(10)	1.Какие приёмы применяются для ускорения построения перспективы окружности или эллипса 2.Как определить тень от искусственного источника излучения в линейной перспективе 3.Как определить тень от естественного источника в линейной перспективе 4.Как влияет выбор типа источника (естественный, или искусственный) на форму и размер тени 5.Как влияет положение искусственного источника на форму и размеры тени
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент дал быстрый ясный и чёткий ответ на все 3 поставленных вопроса

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент дал быстрый ясный и чёткий ответ на 2 поставленных вопроса из 3-х

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент дал быстрый ясный и чёткий ответ на 1 поставленный вопрос из 3-х

**КМ-7. Методы построения объектов в линейной перспективе**

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

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студентам раздаются задания на построение различных видов линейной перспективы, далее учащиеся строят заданные виды используя необходимые методы оптимизации построения, на выполнение задания отводится 40 мин. Затем происходит проверка задания, во время которой студент описывает свои построения

**Краткое содержание задания:**

Построить линейную перспективу заданного объекта.

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: осуществлять различные виды геометрических преобразований (9)	1.Построить линейную перспективу заданной композиции параллелепипеда 2.Построить линейную перспективу цилиндра
--	---

	<p>3. Построить тень от искусственного источника для заданной композиции</p> <p>4. Построить отражение в линейной перспективе для заданной композиции</p> <p>5. Построить линейную перспективу арки</p>
<p>Уметь: находить наилучшие условия восприятия и представления объёмных геометрических объектов (8)</p>	<p>1. Определите точку наблюдения и картинную плоскость для заданной композиции обеспечивающие наилучшее восприятие освещения объекта и наиболее информативный вид</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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-8. Защита расчётно-графической работы (РГР-2)**

**Формы реализации:** Защита задания

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

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент представляет на защиту оформленную расчётно-графическую работу в виде чертежей выполненных в современной системе автоматизированного проектирования (САПР) и пояснительной записки выполненной в современном текстовом процессоре из программного пакета Office.

**Краткое содержание задания:**

Сделать построение линейной перспективы для сцены содержащей 3 варианта выбранных примитивов и осуществить построение теней, отражений или осуществить перспективное построение на особой поверхности, для полученной композиции в зависимости от задания преподавателя

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: связь основных светотехнических законов и геометрических преобразований(10)</p>	<p>1. Какие особенности источников освещения и как раскрывают построения линейной перспективы тени</p>
<p>Знать: методы работы в современных светотехнических компьютерных программах и программах инженерной и компьютерной графики (11)</p>	<p>1. Как использовать слои в компьютерных системах САПР для упрощения построения чертежей и перспективных построений</p> <p>2. Каким образом использование стилей в компьютерных программах упрощает процесс формирования отчёта РГР</p>

Знать: основные методы геометрических преобразований для улучшения восприятия объектов (11)	1.Какие особенности зрительной системы можно учесть для повышения реалистичности перспективного изображения
Уметь: осуществлять различные виды геометрических преобразований (9)	1.Осуществите построение линейной перспективы тени 2.Постройте линейную перспективу для заданной на чертеже композиции
Уметь: пользоваться основными светотехническими программами и программами инженерной и компьютерной графики (11)	1.Примените один из видов оптимизации процесса построения линейной перспективе в заданной системе САПР 2.С помощью системы САПР продемонстрируйте один из методов повышения реалистичности перспективного изображения
Уметь: находить наилучшие условия восприятия и представления объёмных геометрических объектов (8)	1.Определите наиболее подходящие точку, направление наблюдения и параметры картины для заданной композиции

#### 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: 40*

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

### 3 семестр

#### КМ-9. Метрология

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

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 15**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студентам раздаются билеты с вопросами на которые они должны дать развёрнутый письменный ответ, на выполнение задания отводится 40 мин.

#### Краткое содержание задания:

Написать развёрнутый ответ на вопрос поставленный в билете

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: световые величины и единицы, основные светотехнические законы и	1.Расскажите о системе светотехнических нормативных документов 2.Расскажите об общих принципах метрологии и
--	--

положения, принципы метрологии и стандартизации (12)	стандартизации 3.Расскажите о международных организациях по стандартизации и метрологии 4.Дайте подробное описание светотехнической части действующего закона «Об энергоэффективности и энергосбережении ...» 5.Расскажите об основных положения закона “Об обеспечении единства измерений”
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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-10. Эталоны в светотехнике**

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

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студентам раздаются билеты с вопросами на которые они должны дать развернутый письменный ответ, на выполнение задания отводится 40 мин.

**Краткое содержание задания:**

Написать развернутый ответ на вопрос поставленный в билете

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные светотехнические эталоны и их особенности, математические методы расчётов световых и энергетических величин, в том числе, применительно к эталонам (14)	1.Дайте подробное описание действующей поверочной схемы для средств измерений (ГОСТ 8.023) 2.Какие современные положения представлены в поверочной схеме для средств измерений (ГОСТ 8.023)? 3.Приведите примеры государственных первичных эталонов в светотехнике 4.Назовите типы вторичных эталонов 5.Приведите примеры государственных специальных эталонов
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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-11. Технические регламенты и основные светотехнические стандарты**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студентам раздаются билеты с вопросами на которые они должны дать развёрнутый письменный ответ, на выполнение задания отводится 40 мин.

**Краткое содержание задания:**

Написать развёрнутый ответ на вопрос поставленный в билете

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: отдельные нормативные документы для источников излучения, осветительных приборов, осветительных установок, а также нормативные акты, необходимые для измерения их характеристик (16)	1.Приведите примеры стандартов по светотехническим установкам
Знать: отечественные и зарубежные организации по метрологии и стандартизации (13)	1.Расскажите об основных положениях закона о техническом регулировании 2.Рассказать о стандартах по измерениям яркости и освещённости 3.Рассказать о ГОСТах, по которым проводится сертификация светотехнических изделий
Знать: основные источники научно-технической информации по проектированию, по метрологии и стандартизации (15)	1.Приведите примеры технических регламентов, близких к светотехнике

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*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-12. Защита расчётно-графической работы (РГР-3)**

**Формы реализации:** Выступление (доклад)

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

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент выступает с докладом по выполнению задания расчётно-графической работы, по завершении которого отвечает на вопросы преподавателя и слушателей. На доклад отводится 8 мин.

### **Краткое содержание задания:**

Анализ нормативных документов для литературного обзора

Анализ и сопоставление нормативно-технической документации в области светильников и прожекторов (варианты: уличное освещение; встраиваемые светильники, наружное освещение; для плавательных бассейнов; для освещения сцен, телевизионных, кино- и фото студий и т.д.), источников света, пускорегулирующих аппаратов, фотометрии и радиометрии.

Выбор метода и способа измерения различных величин и характеристик осуществляется после анализа рекомендаций, стандартов и норм в заданной преподавателем области, прежде всего, по теме учебно-научно-исследовательской работы студента.

Подготовить раздел магистерской диссертации “Анализ литературных данных”, включая в него нормативные материалы, где есть:

- а) светотехнические объекты с источниками света, осветительными приборами и установками
- б) объекты измерений, методы и приборы измерения
- в) объекты светового дизайна

Исходные данные:

Любые объекты внутреннего или наружного освещения по теме НИР и магистерской диссертации студента (классы и аудитории, кабинеты и залы, офисы и транспортные средства, фасады зданий и баннеры, улицы и тоннели, и т.д.)

Технология выполнения задания:

- 1). Проанализировать особенности и отечественные нормы освещения объекта
- 2). Проанализировать европейские нормы
- 3). Проанализировать стандарты и отчёты Международной комиссии по освещению (МКО)
- 4). Проанализировать стандарты и отчёты Международной электротехнической комиссии (МЭК) и Международной организации по стандартизации (ИСО)
- 5). Найти на сайте Скопуса все публикации по теме магистерской диссертации, перевести с иностранного языка самое важное НИР и использовать их в пояснительной записке магистерской диссертации

- 6). Проанализировать публикации в научно-техническом журнале “Светотехника” и его англоязычной версии  
 7). Составить отчёт, представляющий собой раздел пояснительной записки магистерской диссертации

По результатам выполнения задания подготовить доклад с презентацией

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: отдельные нормативные документы для источников излучения, осветительных приборов, осветительных установок, а также нормативные акты, необходимые для измерения их характеристик (16)	1.Расскажите о технических регламентах и основных светотехнических стандартах по теме НИР и магистерской диссертации
Знать: требования к органам сертификации и испытательным лабораториям (19)	1.Расскажите о требованиях к органам по сертификации 2.Расскажите о требованиях к испытательным лабораториям
Знать: основные источники научно-технической информации по проектированию, по метрологии и стандартизации (15)	1.Какие нормативные документы используются в светотехнике? 2.Какие документы международных организаций необходимо использовать в НИР и магистерской диссертации?
Уметь: применять в сертификации теоретические положения метрологии, требования нормативных документов (18)	1.Сравнить отечественные и европейские нормы по внутреннему освещению объектов
Уметь: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки в метрологии, стандартизации, сертификации (17)	1.Оформить пояснительную записку: разделы, формулы, рисунки, таблицы, ссылки на литературу в соответствии со стандартом 2.Сформулируйте новый подход к величинам и единицам системы СИ, согласно публикациям международных метрологических организаций

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

БИЛЕТ № 1

1. Использование метода категорий для оценки качества освещения различных объектов.
2. Равноконтрастные шкалы светлоты (исследования и формулы Лэдда-Пинни, Адамса-Кобба, Бодмана, Матвеева-Тохадзе).

### Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3ПК-1 Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей

### Вопросы, задания

1. Сопоставление различных равноконтрастных цветовых систем.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Отметьте реальные классификации СОИ

Ответы:

1. по области использования 2. по виду источника информации 3. по типу информационной модели 4. по принципу действия и физической природе 5. по размеру экрана 6. по максимальной яркости равносигнального белого

Верный ответ: 1. по области использования 2. по виду источника информации 3. по типу информационной модели 4. по принципу действия и физической природе

2. Какие субъективные методы позволяют непосредственно получить психометрическую шкалу

Ответы:

1. двухградационный метод 2. метод отношений 3. метод группировки 4. метод категорий

Верный ответ: 2. метод отношений 4. метод категорий

3. Какие шкалы (методы) чаще всего используются для оценки качества в телевидении

Ответы:

1. метод экспертной оценки 2. метод отношений 3. метод категорий 4. метод интервалов

Верный ответ: 3. метод категорий

4. Отметьте активные индикаторы прямого видения

Ответы:

1. электрохимические 2. электрофорезные 3. газоразрядные 4. полупроводниковые 5. жидкокристаллические индикаторы

Верный ответ: 3. газоразрядные 4. полупроводниковые

5. Назовите преимущества и достоинства электронно-лучевых приборов (трубок)

Ответы:

1. возможность очень малых и очень больших размеров экранов 2. малое напряжение питания 3. высокие яркости 4. воспроизведение большого числа градаций яркости 5. универсальность 6. массовое отлаженное производство

Верный ответ: 3. высокие яркости 4. воспроизведение большого числа градаций яркости 5. универсальность 6. массовое отлаженное производство

6. Какими преимуществами по сравнению с ЭЛТ обладают дискретные матричные СОИ

Ответы:

1. малые потребляемые мощности 2. хорошая совместимость с современными электронными схемами управления 3. высокое быстродействие 4. высоковольтное питание 5. возможность получения индикаторов и экранов практически любых размеров изображения 6. наличие аберраций

Верный ответ: 1. малые потребляемые мощности 2. хорошая совместимость с современными электронными схемами управления 3. высокое быстродействие 5. возможность получения индикаторов и экранов практически любых размеров изображения

7. Выберите из перечисленных СОИ – пассивные дискретные матричные СОИ

Ответы:

1. газоразрядные 2. электролюминесцентные 3. полупроводниковые 4. жидкокристаллические 5. электрохимические 6. вакуумно-люминесцентные

Верный ответ: 4. жидкокристаллические 5. электрохимические

**2. 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. Использование метода категорий для оценки качества освещения различных объектов
2. Современные исследования цветовой гармонии
3. Психофизические шкалы и особенности работы с ними.
4. Светлота и яркость (формулы Вебера-Фехнера, Ле Грана, Мешкова, Стивенса)
5. Обработка результатов субъективных психофизических измерений.
6. Стандартные равноконтрастные системы.
7. Психофизические шкалы и обработка результатов субъективных исследований
8. Эксперименты Матвеева-Тохадзе, Матвеева-Беляевой и другие исследования, положенные в основу системы vKu3vC.
9. Современные представления о механизме цветового зрения.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие пороговые характеристики зрительной системы нужно учитывать при проектировании индикаторов и дисплеев

Ответы:

1. поле ясного видения 2. пороговый контраст 3. острота зрения 4. пороговая разность яркости 5. яркость адаптации

Верный ответ: 2. пороговый контраст 3. острота зрения 4. пороговая разность яркости

2. Перечислите особенности системы цветного ТВ Секам

Ответы:

1. чересстрочная развёртка 2. цветоразностные сигналы R-Y, B-Y и сигнал яркости 3. цветоразностные сигналы R-Y, G-Y и сигнал яркости 4. R, G, B сигналы 5. частотная модуляция цветоразностных R-Y, B-Y сигналов

Верный ответ: 1. чересстрочная развёртка 2. цветоразностные сигналы R-Y, B-Y и сигнал яркости 5. частотная модуляция цветоразностных R-Y, B-Y сигналов

3. Какие цветовые системы реализованы в цветной ТВ системе Секам

Ответы:

1. физиологическая КЗС 2. NTSC 3. ЕС 4. международная 1931 г. система RGB 5. Lлр

Верный ответ: 2. NTSC 3. ЕС

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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*

*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**

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

### **2 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### **Пример билета**

БИЛЕТ №1

1. Основные правила построения линейной перспективы.
2. Построение точки, прямой и куба в линейной перспективе.

### **Процедура проведения**

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3ПК-1 Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей

### **Вопросы, задания**

1. Построение точки, прямой и куба в линейной перспективе
2. Особенности полуобъемного моделирования.
3. Проблемы моделирования геометрии в пространстве

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

1. Что представляет собой линейная перспектива? Выберите правильные ответы

Ответы:

1. Параллельную проекцию
2. Линейное преобразование
3. Центральную проекцию
4. Модель объемного объекта на плоскости
5. Детальное описание объекта

Верный ответ: 2. Линейное преобразование 3. Центральную проекцию 4. Модель объемного объекта на плоскости

2. Через какую точку проходят все лучи проекции

Ответы:

1. точка наблюдения
2. точка схода
3. точка общего положения
4. главная точка картины

Верный ответ: 1. точка наблюдения

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

### **Вопросы, задания**

1. Основные правила построения линейной перспективы.

2. Параметры определяющие искажения в линейной перспективе и полуобъемной модели

3. Выбор точки наблюдения, направления наблюдения, картинной плоскости, линии горизонта.

4. Построение тени от источника искусственного света в линейной перспективе.

5. Построение точки, прямой и куба в линейной перспективе.

6. Построение тени от источника естественного света в линейной перспективе.

7. Параметры определяющие искажения в линейной перспективе и полуобъемной модели.

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

1. Картинная плоскость это

Ответы:

1. горизонтальная плоскость на которой расположены объекты
2. вертикальная плоскость проходящая через точку наблюдения
3. плоскость, на которой производится перспективное построение
4. плоскость в которой лежит главный луч проекции и точка стояния

Верный ответ: 3. плоскость, на которой производится перспективное построение

2. Что есть линия горизонта? Выберите правильные ответы

Ответы:

1. прямая параллельная предметной плоскости расположенная в картинной плоскости на уровне высоты наблюдения 2. бесконечно удалённая от наблюдателя горизонтальная линия 3. линия ограничивающая объекты в пространстве 4. прямая представляющая собой пересечение картинной плоскости и плоскости горизонта

Верный ответ: 1. прямая параллельная предметной плоскости расположенная в картинной плоскости на уровне высоты наблюдения 4. прямая представляющая собой пересечение картинной плоскости и плоскости горизонта

3. Что представляет собой точка схода? Выберите правильные ответы

Ответы:

1. точка проекции параллельных лучей 2. точка проекции бесконечно удалённой точки, в которой сходятся параллельные прямые 3. точка в которой сходятся все лучи проекции 4. точка проекции точки наблюдения на картинную плоскость 5. точка, в которую сходятся все параллельные прямые при их построении в линейной перспективе

Верный ответ: 2. точка проекции бесконечно удалённой точки, в которой сходятся параллельные прямые 5. точка, в которую сходятся все параллельные прямые при их построении в линейной перспективе

4. Когда выбирается горизонтальное положение картины

Ответы:

1. когда нужно показать близко расположенные объекты лежащие на горизонтальной плоскости 2. когда нужно показать высокие объекты расположенные на большом удалении 3. когда нужно показать длинные объекты 4. когда нужно показать большую глубину и широту пространства

Верный ответ: 4. когда нужно показать большую глубину и широту пространства

5. С какой целью выбираются пропорции «золотого сечения» в картине

Ответы:

1. для создания гармоничных образов и уравновешенности пропорций 2. изображения наибольшей информационной насыщенности на картине 3. для демонстрации наибольшей глубины пространства 4. для придания ощущения ширины в изображении 5. для включения в картину гармоничных объектов

Верный ответ: 1. для создания гармоничных образов и уравновешенности пропорций

6. Когда используется низкое положение линии горизонта

Ответы:

1. когда нужно показать широкий пейзаж с большой глубиной 2. при создании портретов 3. для изображения высоких объектов 4. для изображения монументальной композиции с большой долей небосвода 5. для изображения широких объектов

Верный ответ: 4. для изображения монументальной композиции с большой долей небосвода

7. Когда используется высокое положение линии горизонта? Выберите правильные ответы

Ответы:

1. когда нужно показать широкий пейзаж с большой глубиной 2. для изображения больших панорамных изображений требующих большой информации об объектах расположенных на земле 3. для изображения высоких объектов 4. для изображения монументальной композиции с большой долей небосвода 5. для изображения широких объектов

Верный ответ: 1. когда нужно показать широкий пейзаж с большой глубиной 2. для изображения больших панорамных изображений требующих большой информации об объектах расположенных на земле

8. Где обычно располагают главную точку картины

Ответы:

1. в правом верхнем углу 2. в левом нижнем углу 3. в середине картины или в средней трети ширины картины 4. внизу картины 5. в пределах первой половины высоты картины

Верный ответ: 3. в середине картины или в средней трети ширины картины

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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*

*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**

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

### **3 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### **Пример билета**

БИЛЕТ №1

1. ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева.
2. «Отчёт о НИР. Структура и правила оформления». (ГОСТ 7.32).
3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

### **Процедура проведения**

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3ПК-1 Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей

### **Вопросы, задания**

- 1.ГОСТ Р 57671 – 2017. Приборы облучательные со светодиодными источниками света для теплиц. Общие ТУ

- 2.
1. Высокотемпературная модель чёрного тела. ГСЭ и УВТ
3. Этапы проектирования и составления проектной документации осветительных установок
4. Международные организации по метрологии и стандартизации
5. Международная система единиц СИ. Единицы и величины в светотехнике
6. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
7. Гос. первичный эталон канделы. Этапы воспроизведения и передачи единицы размера канделы
8. Гос. первичные и вторичные эталоны. Расчётные эталоны в радиометрии
9. ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева
10. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

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

1. Как изменилась роль ГОСТ согласно закону "О техническом регулировании"

Ответы:

1. не изменилась 2. не выполнение ГОСТ может караться уголовной ответственностью 3. не выполнение ГОСТ грозит административной ответственностью 4. ГОСТ стал рекомендательным

Верный ответ: 4. ГОСТ стал рекомендательным

2. Чем отличается действующая поверочная схема для средств измерений (ГОСТ 8.023) от своей предшественницы

Ответы:

1. наличием рабочих эталонов 0 разряда 2. наличием рабочих эталонов 0 разряда единицы яркости 3. рабочими эталонами 1-го разряда в виде светодиодных излучателей 4. наличием ГПЭ светового потока

Верный ответ: 1. наличием рабочих эталонов 0 разряда 2. наличием рабочих эталонов 0 разряда единицы яркости 4. наличием ГПЭ светового потока

3. Назовите высший орган в РФ по метрологии, стандартизации и сертификации

Ответы:

1. Госстандарт 2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии 3. ВНИИОФИ 4. ВНИСИ 5. ВНИИМС

Верный ответ: 2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

4. Где разрабатываются и хранятся в РФ эталоны по светотехнике: Государственные первичные эталоны (ГПЭ) и Государственные специальные эталоны (ГСЭ)

Ответы:

1. ВНИИМ 2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии 3. ВНИИОФИ 4. ВНИСИ 5. ВНИИМС

Верный ответ: 3. ВНИИОФИ

5. Перечислите международные организации по стандартизации

Ответы:

1. МОЗМ 2. ВНИИОФИ 3. РосМЭК 4. ИСО 5. МЭК  
Верный ответ: 4. ИСО 5. МЭК
- 6.Какая максимальная температура достигается в ГПЭ силы света РФ  
Ответы:  
1. 2860 К 2. 3000 К 3. 2360 К 4. 2860 С 5. 3500 К 6. 3500 С  
Верный ответ: 5. 3500 К
- 7.На базе какой части реализован Государственный первичный эталон световых величин  
Ответы:  
1. Самокалибрующиеся фотодиоды 2. Высокотемпературная модель чёрного тела (ВМЧТ) 3. Криогенный радиометр 4. Оптический пирометр  
Верный ответ: 2. Высокотемпературная модель чёрного тела (ВМЧТ)
- 8.Какие из перечисленных ниже документов являются нормативными материалами  
Ответы:  
1. Постановление 2. ГОСТ 3. Технический регламент (ТР) 4. Рекомендации 5. Устав 6. Указ  
Верный ответ: 2. ГОСТ 3. Технический регламент (ТР)
- 9.Какие конкретные светотехнические вопросы упоминаются в действующем законе «Об энергоэффективности и энергосбережении ...»  
Ответы:  
1. запрет изготовления ламп накаливания большой мощности 2. запрет изготовления галогенных ламп накаливания 3. запрет изготовления люминесцентных ламп 4. введение регулярных энергетических обследований  
Верный ответ: 1. запрет изготовления ламп накаливания большой мощности 2. введение регулярных энергетических обследований
- 10.Для решения каких задач созданы стандарты серии ИСО – 9000  
Ответы:  
1. повышение энергоэффективности 2. развитие энергосбережения 3. увеличение качества продукции, услуг и работ 4. развитие унифицирования и стандартизации  
Верный ответ: 3. увеличение качества продукции, услуг и работ

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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*

*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**

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