

**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

**Рабочая программа дисциплины
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА СВЕТОЦВЕТОВОЙ СРЕДЫ**


Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.08.02.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 4; 2 семестр - 3; 3 семестр - 3; всего - 10
Часов (всего) по учебному плану:	360 часов
Лекции	1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; 3 семестр - 32 часа; всего - 96 часа
Практические занятия	1 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	1 семестр - 2 часа; 2 семестр - 2 часа; 3 семестр - 2 часа; всего - 6 часов
Самостоятельная работа	1 семестр - 77,5 часа; 2 семестр - 73,5 часа; 3 семестр - 73,5 часа; всего - 224,5 часа
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Контрольная работа Расчетно-графическая работа Перекрестный опрос	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	1 семестр - 0,5 часа;
Экзамен	2 семестр - 0,5 часа;
Экзамен	3 семестр - 0,5 часа;
	всего - 1,5 часа

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

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)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение основных положений и особенностей моделирования и оценки светоцветовой среды

Задачи дисциплины

- освоение студентами механизма цветового зрения, определений и законов цветоведения, колориметрических и равноконтрастных систем;
- применение на практике цветовых и равноконтрастных систем, основных положений теории цвета;
- обучение студентов созданию и проектированию светоцветовой среды со средствами отображения информации (СОИ);
- использование теоретических и эмпирических классических и современных исследований в цветоведении;
- обучение характеристикам монохромных и цветных индикаторных и телевизионных экранов, а также СОИ коллективного пользования;
- освоение теоретических и эмпирических классических и современных исследований в области СОИ;
- ознакомление обучающихся с законами восприятия объёмных объектов в пространстве и методами его моделирования на основе законов линейной перспективы;
- освоение геометрических преобразований объёмных объектов при различных видах их проецирования;
- изучение связи законов переноса излучения и геометрических преобразований;
- изучение российских и международных организаций по светотехнике, метрологии, стандартизации и сертификации;
- освоение на практике законодательных актов, технических регламентов и ГОСТов в светотехнике и смежных областях знаний;
- изучение теоретических и эмпирических классических и современных исследований в области метрологии.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять метрологическое сопровождение производства, проектирование и конструирование световых приборов и их составных частей	ИД-2ПК-1 Осуществляет необходимые метрологические измерения и типовые испытания, разрабатывает методики измерений и контроля качества 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); - 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 лабораториям (19); - связь основных светотехнических законов и геометрических преобразований(10); - отечественные и зарубежные организации по метрологии и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>стандартизации (13).</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки в метрологии, стандартизации, сертификации (17).
<p>ПК-2 Способен разрабатывать концепции, осуществлять исследования, разрабатывать и реализовывать проектные решения инновационных осветительных установок</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Осуществляет разработку концепций и проектов светового дизайна объектов с помощью специальных компьютерных программ, включая создание эффективной светоцветовой среды</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы работы в современных светотехнических компьютерных программах и программах инженерной и компьютерной графики (11); - положения и законы для объяснения психофизических закономерностей восприятия человеком объектов (3); - физические явления и светотехнические параметры дискретных элементов СОИ, используемых при организации светоцветовой среды (6); - основные положения и параметры физиологической оптики, пороговые характеристики зрения, теорию цветового зрения (1); - основные светотехнические характеристики производственной среды со средствами отображения информации (СОИ) и эргономические параметры СОИ (4); - основные источники научно-технической информации по проектированию, по метрологии и стандартизации (15); - световые величины и единицы, основные светотехнические законы и положения, принципы метрологии и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>стандартизации (12);</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы различных видов перспективы (8); - основные методы геометрических преобразований для улучшения восприятия объектов (11); - система телевизионного воспроизведения цвета, как элемент цветоцветовой среды (7). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить наилучшие условия восприятия и представления объёмных геометрических объектов (8); - рассчитывать цвет и производить цветовые преобразования в основных цветовых системах (2); - оценивать цветопередачу источников света и телевизионных экранов (5).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Теоретическая и прикладная светотехника (далее – ОПОП), направления подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Основы светотехники
- знать Правила построения чертежей
- уметь Рассчитывать световые величины

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Классификации и особенности средств отображения информации (СОИ). Цветовое зрение человека	12	1	2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Решение задач по теме "Классификации и особенности средств отображения информации"</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Классификации и особенности средств отображения информации"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Классификации и особенности средств отображения информации"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [7], стр. 34-42 [8], стр. 21-24, 83-85 [9], стр. 5-10 [14], стр. 109-119, 41-42</p>
1.1	Классификации средств отображения информации (СОИ). Современное представление о механизме цветового зрения человека	12		2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	
2	Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая	12		2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Информационная модель, элементы и признаки алфавита"</p> <p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выбор и расчёт начальных параметров по теме расчётно-графической работы (РГР). Подготовка форм и шаблонов для оформления РГР</p>
2.1	Информационная модель, элементы и признаки алфавита.	12		2	-	4	-	-	-	-	-	6	-	

	Цветовая система (КЗС) физиологическая												<p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Информационная модель, элементы и признаки алфавита" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Информационная модель, элементы и признаки алфавита"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], стр. 267-273 [7], стр. 42-46 [8], стр. 6-11, 16 (пример 1.1) [9], стр. 19-21</p>
3	Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы	15	4	-	5	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации"</p> <p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчетов РГР по теме "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации"</p>
3.1	Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы	15	4	-	5	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации"</p>

														<p>материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[6], стр. 185-198 [8], стр. 11-16 [14], стр. 321-331 [15], стр. 17-46</p>
4	Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности	13	2	-	5	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Эргономические требования к дисплеям и производственной среде"</p> <p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчетов РГР по теме "Эргономические требования к дисплеям и производственной среде"</p>	
4.1	Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности	13	2	-	5	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Эргономические требования к дисплеям и производственной среде" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу</p>	

													"Эргономические требования к дисплеям и производственной среде" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], стр. 288-303 [7], стр. 127-134 [14], стр. 331-353
5	СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача	14	4	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "СОИ на электронно-лучевых трубках"
5.1	СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача	14	4	-	4	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "СОИ на электронно-лучевых трубках" <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "СОИ на электронно-лучевых трубках" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "СОИ на электронно-лучевых трубках" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], стр. 339-347 [8], стр. 24-44 [10], стр. 313-383, 399-413
6	СОИ на дискретных элементах	23	12	-	5	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "СОИ на дискретных элементах"
6.1	СОИ на дискретных элементах	23	12	-	5	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов

														РГР по теме "СОИ на электронно-лучевых трубках" <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "СОИ на дискретных элементах" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "СОИ на дискретных элементах" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [8], стр. 85-120 [15], стр. 188-241
7	Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветные системы	19		6	-	5	-	-	-	-	-	8	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Системы телевизионного цветного воспроизведения" <u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Окончательное оформление РГР, исправление ошибок, анализ результатов, подготовка к защите РГР
7.1	Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветные системы	19		6	-	5	-	-	-	-	-	8	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Системы телевизионного цветного воспроизведения" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по

														представленным письменным работам. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Системы телевизионного цветного воспроизведения" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], стр. 288-311, 337-347, 386-398 [9], стр. 35-37 [14], стр. 353-370
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	144.0		32	-	32	-	2	-	-	0.5	44	33.5	
	Итого за семестр	144.0		32	-	32	2		-		0.5	77.5		
8	Основные понятия моделирования в пространстве	14	2	5	-	-	-	-	-	-	-	9	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основные понятия моделирования в пространстве"
8.1	Основные понятия моделирования в пространстве	14		5	-	-	-	-	-	-	-	9	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выбор и подготовка композиции к построению, чертежи параллельных проекций, выбор точки наблюдения и картинной плоскости <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия моделирования в пространстве" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 9-24 [2], стр. 1-36 [3], стр. 6-32 [4], стр. 1-12 [5], стр. 4-10
9	Основные правила и законы построения линейной перспективы	20		9	-	-	-	-	-	-	-	11	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основные правила и законы построения линейной перспективы"

9.1	Основные правила и законы построения линейной перспективы	20		9	-	-	-	-	-	-	-	11	-	<p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Построение линий проекции, определение расстояний на перспективных видах. Построение простых элементов линейной перспективы</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные правила и законы построения линейной перспективы"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[1], стр. 30-52 [2], стр. 37-135 [3], стр. 33-65 [4], стр. 12-25 [5], стр. 10-25</p>
10	Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе	19		9	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе"</p>
10.1	Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе	19		9	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Полное построение линейной перспективы, построение теней и отражения в линейной перспективе для выбранной композиции</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[1], стр. 77-80 [2], стр. 137-223 [3], стр. 66-101 [4], стр. 25-36 [5], стр. 26-34</p>
11	Анализ линейной	19		9	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u></p>

	перспективы и методы повышения реалистичности													Повторение материала по разделу "Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности"
11.1	Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности	19		9	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Анализ композиции, поиск методов повышения реалистичности в полученном изображении, оформление расчётно-графической работы, подготовка к защите <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 157-191 [2], стр. 225-313 [3], стр. 101-132 [4], стр. 36-49 [5], стр. 34-40
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	108.0		32	-	-	-	2	-	-	0.5	40	33.5	
	Итого за семестр	108.0		32	-	-	2		-		0.5	73.5		
12	Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»	8	3	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [11], стр. 5-7 [12], стр. 798-808
12.1	Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»	8		4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	
13	Международные и	9		4	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Самостоятельное изучение</u>

	отечественные организации по стандартизации и метрологии												<u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Международные организации по стандартизации и метрологии"
13.1	Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии	9	4	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выбор и расчёт начальных параметров по теме расчётно-графической работы (РГР). Подготовка форм и шаблонов для оформления РГР <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Международные организации по стандартизации и метрологии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [11], стр. 331-346 [16], стр. 244-252
14	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)	11	6	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)"
14.1	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)	11	6	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [12], стр. 64-71
15	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)	11	6	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)"
15.1	Государственные первичные и	11	6	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u>

	вторичные эталоны (часть 2)												Повторение материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталон (часть 2)" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [12], стр. 121-131
16	Технические регламенты и стандарты в светотехнике	12	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталон (часть 3)"
16.1	Технические регламенты и стандарты в светотехнике	12	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "Государственные первичные и вторичные эталон (часть 2)" и "Государственные первичные и вторичные эталон (часть 3)" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталон (часть 3)" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [12], стр. 877-883 [13], стр. 3-40
17	Сертификация. Система сертификации	7	2	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Сертификация. Система сертификации"
17.1	Сертификация. Система сертификации	7	2	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "Сертификация. Система сертификации" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Сертификация. Система сертификации" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [11], стр. 347-373

18	Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация	7		2	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация"
18.1	Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация	7		2	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчетов РГР по теме "Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [12], стр. 877-883 [13], стр. 3-40
19	Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия	7		2	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия" <u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Окончательное оформление РГР, исправление ошибок, анализ результатов, подготовка к защите РГР
19.1	Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия	7		2	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [11], стр. 312-319
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5

	Всего за семестр	108.0		32	-	-	-	2	-	-	0.5	40	33.5	
	Итого за семестр	108.0		32	-	-	2	-	-	0.5	40	33.5		
	ИТОГО	360.0	-	96	-	32	6	-	-	1.5	40	33.5	224.5	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Классификации и особенности средств отображения информации (СОИ). Цветовое зрение человека

1.1. Классификации средств отображения информации (СОИ). Современное представление о механизме цветового зрения человека

Классификации средств отображения информации (СОИ). Свет – элемент жизненной среды человека. Современное представление о механизме цветового зрения человека.

2. Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая

2.1. Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая

Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая. Расчёты в этой системе.

3. Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы

3.1. Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы

Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Светлота и яркость. Психофизические шкалы.

4. Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности

4.1. Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности

Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Цветовые атласы. Равноконтрастные шкалы светлоты. Равноконтрастные шкалы цветности.

5. СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача

5.1. СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача

СОИ на электронно-лучевых трубках. Кинескопы. Общий индекс цветопередачи. Цветопередача в телевидении.

6. СОИ на дискретных элементах

6.1. СОИ на дискретных элементах

СОИ на дискретных элементах. Вакуумно-накаливаемые СОИ. Вакуумно-люминесцентные СОИ. Электролюминесцентные СОИ. Полупроводниковые СОИ. Газоразрядные СОИ. Жидкокристаллические СОИ.

7. Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветовые системы

7.1. Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветовые системы

Системы телевизионного цветного воспроизведения. Система СЕКАМ. Сравнение различных видов СОО. Равноконтрастные стандартные цветовые системы и система профессора Матвеева..

8. Основные понятия моделирования в пространстве

8.1. Основные понятия моделирования в пространстве

Геометрическое моделирование. Определения, понятия и законы пространственного моделирования.

9. Основные правила и законы построения линейной перспективы

9.1. Основные правила и законы построения линейной перспективы

Линейная перспектива, основы построения и свойства линейной перспективы. Основные понятия и определения элементов линейной перспективы. Построение точки в линейной перспективе. Типы прямой и плоскости в линейной перспективе. Основы объёмно-пространственной композиции. Выбор основных параметров изображения в линейной перспективе. Пространственные искажения в линейной перспективе.

10. Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе

10.1. Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе

Анализ положения объектов в пространстве на основе линейной перспективы. Способы построения окружностей и эллипсов в линейной перспективе. Построение теней от искусственных источников в линейной перспективе. Построение теней от Солнца в линейной перспективе. Построение отражений в линейной перспективе.

11. Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности

11.1. Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности

Построение интерьеров в линейной перспективе. Построение архитектурных объектов в линейной перспективе. Восприятие человеком глубины пространства, стереоскопия зрения. Построение перспективы на неплоских поверхностях объёмных форм и повышение реалистичности..

12. Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

12.1. 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».

13. Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии

13.1. Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии

Международные организации по стандартизации и метрологии. ВНИИМ имени Д.И. Менделеева, ВНИИМС, ВНИИОФИ.

14. Государственные первичные и вторичные эталоны (часть I)

14.1. Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)

Первичные и вторичные эталоны в светотехнике. ГОСТ 8.023 Гос. поверочная схема для средств измерений световых величин и непрерывного и импульсного излучений.

15. Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)

15.1. Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)

ГОСТ 8.023 Гос. поверочная схема для средств измерений световых величин и непрерывного и импульсного излучений. Этапы проектирования и составления проектной документации. ГОСТ 26824 Измерение яркости.

16. Технические регламенты и стандарты в светотехнике

16.1. Технические регламенты и стандарты в светотехнике

Технические регламенты, близкие к светотехнике. ГОСТ 6925 (МЭК 81) “Люминесцентные лампы трубчатые для общего освещения”. ГОСТ 16809 “Аппараты пускорегулирующие для разрядных ламп”. ГОСТ 23198 “Лампы электрические. Методы измерения спектральных и цветовых характеристик”, ГОСТ 17677 “Светильники. Общие ТУ”. ГОСТ Р МЭК 60598-1 “Светильники. Ч. 1. Общие требования и методы испытаний. ГОСТ 6047 «Прожекторы общего назначения. Общие ТУ». ГОСТ 8.205 Гос. поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности. ГОСТ 17616 Лампы электрические. Методы измерения электрических и световых параметров..

17. Сертификация. Система сертификации

17.1. Сертификация. Система сертификации

ГОСТ Р “Порядок проведения работ по сертификации продукции в системе сертификации электрооборудования на соответствие безопасности”. Перечень аккредитованных и уполномоченных органов по сертификации, перечень аккредитованных испытательных лабораторий.

18. Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация

18.1. Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация
Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация.

19. Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия

19.1. 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.

3.3. Темы практических занятий

1. Свет – как элемент жизненной среды человека;
2. Цветовое зрение;
3. Основная физиологическая система КЗС;
4. Светлота и яркость;
5. Психофизиологические шкалы;
6. Метод категорий и обработка результатов исследований;

7. Двумерные цветовые шкалы;
8. Одномерные цветовые шкалы;
9. Цветовые атласы;
10. Равноконтрастные шкалы светлоты;
11. Равноконтрастные шкалы цветности;
12. Комбинированные шкалы светлоты и цветности;
13. Равноконтрастные системы;
14. Равноконтрастная цветовая система профессора Матвеева.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Классификации и особенности средств отображения информации"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Информационная модель, элементы и признаки алфавита"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Эргономические требования к дисплеям и производственной среде"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "СОИ на электронно-лучевых трубках"
6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "СОИ на дискретных элементах"
7. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Системы телевизионного цветного воспроизведения"
8. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основные понятия моделирования в пространстве"
9. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основные правила и законы построения линейной перспективы"
10. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе"
11. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности"
12. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»"
13. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Международные организации по стандартизации и метрологии"
14. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)"
15. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)"
16. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 3)"
17. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Сертификация. Система сертификации"
18. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация"
19. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Классификации и особенности средств отображения информации"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Информационная модель, элементы и признаки алфавита"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Эргономические требования к дисплеям и производственной среде"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "СОИ на электронно-лучевых трубках"
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "СОИ на дискретных элементах"
7. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Системы телевизионного цветного воспроизведения"
8. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основные понятия моделирования в пространстве"
9. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основные правила и законы построения линейной перспективы"
10. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе"
11. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности"
12. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»"
13. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Международные организации по стандартизации и метрологии"
14. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)"
15. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)"
16. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 3)"
17. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Сертификация. Система сертификации"

18. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация"
19. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)																		Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
Знать:																					
отечественные и зарубежные организации по метрологии и стандартизации (13)	ИД-2ПК-1																				Контрольная работа/Технические регламенты и основные светотехнические стандарты
связь основных светотехнических законов и геометрических преобразований(10)	ИД-2ПК-1																				Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2) Перекрестный опрос/Основы линейной перспективы
требования к органам сертификации и испытательным лабораториям (19)	ИД-2ПК-1																				Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3)
основные светотехнические эталоны и их особенности, математические методы расчётов световых и энергетических	ИД-2ПК-1																				Контрольная работа/Эталоны в светотехнике

величин, в том числе, применительно к эталонам (14)																					
отдельные нормативные документы для источников излучения, осветительных приборов, осветительных установок, а также нормативные акты, необходимые для измерения их характеристик (16)	ИД-2ПК-1															+	+				Расчетно-графическая работа/Защита расчетно-графической работы (РГР-3) Контрольная работа/Технические регламенты и основные светотехнические стандарты
система телевизионного воспроизведения цвета, как элемент цветоцветовой среды (7)	ИД-1ПК-2															+					Контрольная работа/Равноконтрастные цветовые системы
основные методы геометрических преобразований для улучшения восприятия объектов (11)	ИД-1ПК-2																				Расчетно-графическая работа/Защита расчетно-графической работы (РГР-2)
основные законы различных видов перспективы (8)	ИД-1ПК-2																				Перекрестный опрос/Основы светотехнического моделирования
световые величины	ИД-1ПК-2																				Контрольная

и единицы, основные светотехнические законы и положения, принципы метрологии и стандартизации (12)																				работа/Метрология
основные источники научно-технической информации по проектированию, по метрологии и стандартизации (15)	ИД-1ПК-2																			Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3) Контрольная работа/Технические регламенты и основные светотехнические стандарты
основные светотехнические характеристики производственной среды со средствами отображения информации (СОИ) и эргономические параметры СОИ (4)	ИД-1ПК-2																			Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-1)
основные положения и параметры физиологической оптики, пороговые	ИД-1ПК-2	+																		Контрольная работа/Основные положения колориметрии. Светлота

характеристики зрения, теорию цветового зрения (1)																					
физические явления и светотехнические параметры дискретных элементов СОИ, используемых при организации цветоцветовой среды (6)	ИД-1ПК-2																				Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-1)
положения и законы для объяснения психофизических закономерностей восприятия человеком объектов (3)	ИД-1ПК-2																				Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-1) Контрольная работа/Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации
методы работы в современных светотехнических компьютерных программах и программах инженерной и компьютерной графики (11)	ИД-1ПК-2																				Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2)
Уметь:																					
собирать,	ИД-2ПК-1																				Расчетно-графическая

обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки в метрологии, стандартизации, сертификации (17)																			работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3)	
применять в сертификации теоретические положения метрологии, требования нормативных документов (18)	ИД-2ПК-1																	+	+	Расчётно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3)
осуществлять различные виды геометрических преобразований (9)	ИД-2ПК-1																		+	Расчётно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2) Контрольная работа/Методы построения объектов в линейной перспективе
пользоваться основными светотехническими программами и программами	ИД-2ПК-1																		+	Расчётно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2)

инженерной и компьютерной графики (11)																						
оценивать цветопередачу источников света и телевизионных экранов (5)	ИД-1ПК-2					+																Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-1)
рассчитывать цвет и производить цветовые преобразования в основных цветовых системах (2)	ИД-1ПК-2					+																Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-1) Контрольная работа/Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации
находить наилучшие условия восприятия и представления объёмных геометрических объектов (8)	ИД-1ПК-2									+	+											Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2) Контрольная работа/Методы построения объектов в линейной перспективе

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Основные положения колориметрии. Светлота (Контрольная работа)
2. Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации (Контрольная работа)
3. Равноконтрастные цветовые системы (Контрольная работа)

Форма реализации: Выступление (доклад)

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

2 семестр

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Методы построения объектов в линейной перспективе (Контрольная работа)

Форма реализации: Защита задания

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

Форма реализации: Устная форма

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

3 семестр

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Метрология (Контрольная работа)
2. Эталоны в светотехнике (Контрольная работа)

Форма реализации: Выступление (доклад)

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

Форма реализации: Письменная работа

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

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

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

Экзамен (Семестр №2)

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

Экзамен (Семестр №3)

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

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Хрящев, В. Г. Геометрические построения с использованием системы AutoCAD 2002 : Учебное пособие / В. Г. Хрящев, В. И. Серегин, В. И. Гусев, Моск. гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана . – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004 . – 94 с. - ISBN 5-7038-2456-7 .;
2. "AutoCAD 2010. Официальный учебный курс", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2010 - (694 с.)
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1322;](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1322)
3. Аббасов И. Б.- "Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012", (3-е изд., перераб.), Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2011 - (136 с.)
[https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1340;](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1340)
4. Бакушинский А. В.- "Линейная перспектива в искусстве и зрительном восприятии реального пространства", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2014 - (49 с.)
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56555;](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56555)
5. Н. Д. Жилина, М. В. Лагунова- "Линейная перспектива в практике проектирования интерьеров: методические указания", Издательство: "Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ)", Нижний Новгород, 2012 - (43 с.)
[https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427417;](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427417)
6. Мешков, В. В. Основы светотехники. В 2 ч. Ч.2. Физиологическая оптика и колориметрия : учебное пособие по специальности "Светотехника и источники света" / В. В. Мешков, А. Б. Матвеев . – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1989 . – 432 с. - ISBN 5-283-00551-8 .;
7. Луизов, А. В. Цвет и свет / А. В. Луизов . – Л. : Энергоатомиздат, 1989 . – 256 с. - ISBN 5-283-04410-6 .;
8. Яблонский, Ф. М. Средства отображения информации : учебник для вузов по специальности "Промышленная электроника" / Ф. М. Яблонский, Ю. В. Троицкий . – М. : Высшая школа, 1985 . – 200 с.;
9. Боос, Г. В. Цвет и цветовые расчеты : учебное пособие по курсам "Основы светотехники", "Моделирование и оценка цветоцветовой среды" по направлению "Электроника и наноэлектроника" / Г. В. Боос, А. А. Григорьев, В. Ю. Снетков, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 40 с. - ISBN 978-5-7046-1702-0 .
[http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8652;](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8652)
10. Жигарев, А. А. Электронно-лучевые и фотоэлектронные приборы : Учебник для вузов по специальности "Электронные приборы" / А. А. Жигарев, Г. Г. Шамаева . – М. : Высшая школа, 1982 . – 463 с.;
11. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по направлению "Приборостроение", "Оптотехника" / Б. Я. Авдеев, [и др.] ; Ред. В. В. Алексеев . – 2-е изд., стер . – М. : АКАДЕМИЯ, 2008 . – 384 с. – (Высшее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-5052-2 .;
12. Справочная книга по светотехнике : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования уровня бакалавриат и магистратура по направлению "Электроника и наноэлектроника" / Редакция журн. "Светотехника" ; общ. ред. Ю. Б. Айзенберг, Г. В. Боос ; науч. ред. С. Г. Ашурков, Л. П. Варфоломеев . – 4-е изд., полностью перераб. и доп. – Москва : [б. и.], 2019 . – 892 с. - ISBN 978-5-6043163-0-6 .;

13. Петров, В. М. Световые измерения. Лабораторные работы : методическое пособие по курсам "Фотометрия", "Метрология оптических сигналов" и "Основы светотехники" по направлению "Электроника и микроэлектроника" / В. М. Петров, И. П. Шестопалова, О. П. Меламед, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2007 . – 39 с.;
14. Джадд, Д. Цвет в науке и технике : пер. с англ. / Д. Джадд, Г. Вышецки . – М. : Мир, 1978 . – 592 с.;
15. Шерр, С. Электронные дисплеи : пер. с англ. / С. Шерр . – М. : Мир, 1982 . – 624 с.;
16. Электротехническая энциклопедия. В 4-х т. / Гл. ред. А. Ф. Дьяков . – М. : Изд-во МЭИ, 2005 . - ISBN 5-7046-1292-X . Т. 2 : К - П / Гл. ред. А. Ф. Дьяков . – 2008 . – 430 с. - ISBN 978-5-383-00246-9 ..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции;
5. nanoCAD Электро;
6. DIALux;
7. AutoCAD (версия для обучающихся и преподавателей);
8. LibreCad.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
2. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
3. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. База данных диссертаций ProQuest Dissertations and Theses Global - <https://search.proquest.com/pqdtglobal/index>
7. Журналы издательства Wiley - <https://onlinelibrary.wiley.com/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>
<http://docs.cntd.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Е-510, Лекционная аудитория	стол, стул, доска меловая
	Е-511, Аудитория кафедры "Светотехника"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
	Е-513, Аудитория кафедры "Светотехника"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	Е-632, Аудитория кафедры "Светотехника"	стол, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения практических	Е-510, Лекционная аудитория	стол, стул, доска меловая
	Е-511, Аудитория кафедры	стол, стул, доска

занятий, КР и КП	"Светотехника"	интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
	Е-513, Аудитория кафедры "Светотехника"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	Е-632, Аудитория кафедры "Светотехника"	стол, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Е-511, Аудитория кафедры "Светотехника"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
	Е-513, Аудитория кафедры "Светотехника"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для самостоятельной работы	Е-508, Компьютерный класс по курсам «Компьютерная обработка изображений», «Теория оптико-электронных систем»	стол, стул, книги, учебники, пособия
Помещения для консультирования	Е-627, Кабинет сотрудников	стол, стул, шкаф
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-628, Прочее каф. "Светотех."	стол, стул, шкаф

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование и оценка светоцветовой среды

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Основные положения колориметрии. Светлота (Контрольная работа)
 КМ-2 Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации (Контрольная работа)
 КМ-3 Равноконтрастные цветовые системы (Контрольная работа)
 КМ-4 Защита расчётно-графической работы (РГР-1) (Расчётно-графическая работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	11	15
1	Классификации и особенности средств отображения информации (СОИ). Цветовое зрение человека					
1.1	Классификации средств отображения информации (СОИ). Современное представление о механизме цветового зрения человека		+			
2	Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая					
2.1	Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая			+		+
3	Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы					
3.1	Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы			+		+
4	Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности					
4.1	Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности					+
5	СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача					
5.1	СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача					+
6	СОИ на дискретных элементах					
6.1	СОИ на дискретных элементах					+
7	Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветовые системы					

7.1	Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветовые системы			+	
		Вес КМ, %:	15	20	25 40

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-5 Основы светотехнического моделирования (Перекрестный опрос)
КМ-6 Основы линейной перспективы (Перекрестный опрос)
КМ-7 Методы построения объектов в линейной перспективе (Контрольная работа)
КМ-8 Защита расчётно-графической работы (РГР-2) (Расчётно-графическая работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
		Неделя КМ:	4	8	11	15
1	Основные понятия моделирования в пространстве					
1.1	Основные понятия моделирования в пространстве		+		+	+
2	Основные правила и законы построения линейной перспективы					
2.1	Основные правила и законы построения линейной перспективы			+	+	+
3	Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе					
3.1	Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе				+	+
4	Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности					
4.1	Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности					+
		Вес КМ, %:	15	20	25	40

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-9 Метрология (Контрольная работа)
КМ-10 Эталоны в светотехнике (Контрольная работа)
КМ-11 Технические регламенты и основные светотехнические стандарты (Контрольная работа)
КМ-12 Защита расчётно-графической работы (РГР-3) (Расчётно-графическая работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-9	КМ-10	КМ-11	КМ-12
---------------	-------------------	------------	------	-------	-------	-------

		Неделя КМ:	4	8	11	15
1	Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»					
1.1	Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»		+			
2	Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии					
2.1	Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии				+	
3	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)					
3.1	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)			+		
4	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)					
4.1	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)			+		
5	Технические регламенты и стандарты в светотехнике					
5.1	Технические регламенты и стандарты в светотехнике				+	+
6	Сертификация. Система сертификации					
6.1	Сертификация. Система сертификации				+	+
7	Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация					
7.1	Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация					+
8	Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия					
8.1	Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия					+
Вес КМ, %:			15	20	25	40