

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.06.02.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 5; 2 семестр - 4; 3 семестр - 4; всего - 13
Часов (всего) по учебному плану:	468 часа
Лекции	1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 48 часа; 3 семестр - 32 часа; всего - 112 часов
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 - 113,5 часов; 2 семестр - 93,5 часа; 3 семестр - 109,5 часов; всего - 316,5 часов
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 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Преподаватель

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

В.Ю. Снетков


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

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

В.Ю. Снетков

Заведующий выпускающей
кафедрой

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

Г.В. Боос

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение основных положений и особенностей моделирования и оценки цветоцветовой 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 цветоцветовой 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-3ПК-1 Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей	знать: - связь основных светотехнических законов и геометрических преобразований(10); - требования к органам сертификации и испытательным лабораториям (19); - основные светотехнические эталоны и их особенности, математические методы расчётов световых и энергетических 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). уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> - собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки в метрологии, стандартизации, сертификации (17); - применять в сертификации теоретические положения метрологии, требования нормативных документов (18); - осуществлять различные виды геометрических преобразований (9); - пользоваться основными светотехническими программами и программами инженерной и компьютерной графики (11).
<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); - основные законы различных видов перспективы (8); - световые величины и единицы, основные светотехнические законы и положения, принципы метрологии и стандартизации (12); - основные методы геометрических преобразований для улучшения восприятия объектов (11); - основные светотехнические характеристики производственной среды со средствами отображения информации (СОИ) и эргономические параметры СОИ (4); - основные положения и параметры физиологической оптики, пороговые характеристики зрения, теорию цветового зрения (1); - физические явления и светотехнические параметры дискретных элементов СОИ, используемых при организации светоцветовой среды (6); - система телевизионного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>воспроизведения цвета, как элемент цветоцветовой среды (7);</p> <ul style="list-style-type: none"> - отечественные и зарубежные организации по метрологии и стандартизации (13); - основные источники научно-технической информации по проектированию, по метрологии и стандартизации (15). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать цвет и производить цветовые преобразования в основных цветовых системах (2); - оценивать цветопередачу источников света и телевизионных экранов (5); - находить наилучшие условия восприятия и представления объёмных геометрических объектов (8).

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 13 зачетных единиц, 468 часа.

№ 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	17	1	2	-	4	-	-	-	-	-	11	-	<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></p> <p>[3], стр. 34-42 [4], стр. 83-85 [5], стр. 5-10 [7], стр. 231-245 [9], стр. 109-119</p>
1.1	Классификации средств отображения информации (СОИ). Современное представление о механизме цветового зрения человека	17		2	-	4	-	-	-	-	-	11	-	
2	Информационная модель, элементы и признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая	17		2	-	4	-	-	-	-	-	11	-	
2.1	Информационная модель, элементы и	17		2	-	4	-	-	-	-	-	11	-	

	признаки алфавита. Цветовая система (КЗС) физиологическая												для оформления РГР <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. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Информационная модель, элементы и признаки алфавита" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 267-273 [3], стр. 42-46 [4], стр. 6-11 [5], стр. 19-21
3	Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы	20	4	-	5	-	-	-	-	-	11	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации" <u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчетов РГР по теме "Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации"
3.1	Психофизиологические особенности восприятия зрительной информации. Психофизические шкалы	20	4	-	5	-	-	-	-	-	11	-	<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

															<p>восприятия зрительной информации" 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>[2], стр. 185-198 [4], стр. 11-16 [7], стр. 541-580 [8], стр. 17-46 [9], стр. 321-331</p>
4	Эргономические требования к дисплеям и производственной среде. Равноконтрастные шкалы светлоты и цветности	18	2	-	5	-	-	-	-	-	11	-	<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	18	2	-	5	-	-	-	-	-	11	-	<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</u></p>		

														<p><u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Эргономические требования к дисплеям и производственной среде"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 288-303 [3], стр. 127-134 [9], стр. 331-353</p>
5	СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача	19	4	-	4	-	-	-	-	-	-	11	-	<p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "СОИ на электронно-лучевых трубках"</p>
5.1	СОИ на электронно-лучевых трубках. Цветопередача	19	4	-	4	-	-	-	-	-	-	11	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "СОИ на электронно-лучевых трубках"</p> <p><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.</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "СОИ на электронно-лучевых трубках"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 339-347 [4], стр. 24-44 [6], стр. 313-383</p>
6	СОИ на дискретных элементах	28	12	-	5	-	-	-	-	-	-	11	-	<p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "СОИ на электронно-лучевых</p>
6.1	СОИ на дискретных	28	12	-	5	-	-	-	-	-	-	11	-	<p>РГР по теме "СОИ на электронно-лучевых</p>

	элементах													<p>трубках"</p> <p><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.</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "СОИ на дискретных элементах"</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "СОИ на дискретных элементах"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], стр. 85-90 [8], стр. 188-241</p>
7	Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветные системы	25	6	-	5	-	-	-	-	-	14	-	<p><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.</p> <p>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 "Системы телевизионного цветного</p>	
7.1	Системы телевизионного цветного воспроизведения. Равноконтрастные цветные системы	25	6	-	5	-	-	-	-	-	14	-	<p>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 "Системы телевизионного цветного</p>	

														воспроизведения" <u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Окончательное оформление РГР, исправление ошибок, анализ результатов, подготовка к защите РГР <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Системы телевизионного цветного воспроизведения" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 288-311 [5], стр. 35-37 [9], стр. 353-370
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0		32	-	32	-	2	-	-	0.5	80	33.5	
	Итого за семестр	180.0		32	-	32		2		-	0.5		113.5	
8	Основные понятия моделирования в пространстве	24	2	10	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия моделирования в пространстве"
8.1	Основные понятия моделирования в пространстве	24		10	-	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основные понятия моделирования в пространстве" <u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выбор и подготовка композиции к построению, чертежи параллельных проекций, выбор точки наблюдения и картинной плоскости <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 9-24 [11], стр. 1-36 [12], стр. 6-32 [14], стр. 1-12 [15], стр. 4-10
9	Основные правила и законы построения	27		12	-	-	-	-	-	-	-	15	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Построение линий проекции,

	линейной перспективы															определение расстояний на перспективных видах. Построение простых элементов линейной перспективы <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные правила и законы построения линейной перспективы" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основные правила и законы построения линейной перспективы" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 30-52 [11], стр. 37-135 [12], стр. 33-65 [14], стр. 12-25 [15], стр. 10-25
9.1	Основные правила и законы построения линейной перспективы	27	12	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-			
10	Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе	29	14	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-			<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Полное построение линейной перспективы, построение теней и отражения в линейной перспективе для выбранной композиции <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 77-80 [11], стр. 137-223 [12], стр. 66-101 [13], стр.12-30
10.1	Методы построения окружности, тени и отражения в линейной перспективе	29	14	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-			

													[14], стр. 25-36 [15], стр. 26-34	
11	Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности	28		12	-	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Анализ композиции, поиск методов повышения реалистичности в полученном изображении, оформление расчётно-графической работы, подготовка к защите
11.1	Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности	28		12	-	-	-	-	-	-	-	16	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Анализ линейной перспективы и методы повышения реалистичности" <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	[1], стр. 157-191 [11], стр. 225-313 [12], стр. 101-132 [13], стр. 56-60 [14], стр. 36-49 [15], стр. 34-40
	Всего за семестр	144.0		48	-	-	-	2	-	-	0.5	60	33.5	
	Итого за семестр	144.0		48	-	-	2	-	-	0.5	93.5			
12	Общие принципы и понятия метрологии и стандартизации. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»	14	3	4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "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»	14		4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<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</u>

													<u>источников:</u> [7], стр. 798-808 [10], мтр. 256-263
13	Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии	14	4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выбор и расчёт начальных параметров по теме расчётно-графической работы (РГР). Подготовка форм и шаблонов для оформления РГР
13.1	Международные и отечественные организации по стандартизации и метрологии	14	4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Международные организации по стандартизации и метрологии" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Международные организации по стандартизации и метрологии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [7], стр. 621-632 [10], стр. 244-252
14	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 1)	14	4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<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)	14	4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<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> [7], стр. 64-71
15	Государственные первичные и	14	4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение

	вторичные эталоны (часть 2)												дополнительного материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)"	
15.1	Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [7], стр. 121-131
16	Технические регламенты и стандарты в светотехнике	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 3)"
16.1	Технические регламенты и стандарты в светотехнике	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 2)" и "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 3)" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Государственные первичные и вторичные эталоны (часть 3)" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [7], стр. 872-875
17	Сертификация. Система сертификации	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов РГР по теме "Сертификация. Система сертификации"
17.1	Сертификация. Система сертификации	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Сертификация. Система сертификации" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Сертификация. Система сертификации"

													<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [7], стр. 244-247 [10], стр. 25-32
18	Светотехнические изделия и стандарты, по которым проводится сертификация	12	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<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	12	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Выполнение чертежей и расчётов 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> [7], стр. 877-883
19	Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия	12	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<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>Подготовка к текущему контролю:</u>
19.1	Требования к органу по сертификации и испытательной лаборатории, порядок их аккредитации. Лицензия на право применения знака соответствия	12	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	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 <u>Изучение материалов литературных</u>

													источников: [7], стр. 340-345 [10], стр. 66-87
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5
	Всего за семестр	144.0		32	-	-	-	2	-	-	0.5	76	33.5
	Итого за семестр	144.0		32	-	-	2	-	-	0.5	109.5		
	ИТОГО	468.0	-	112	-	32	6	-	-	1.5	316.5		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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 1)

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. Равноконтрастная цветовая система профессора Матвеева;
2. Равноконтрастные системы;
3. Комбинированные шкалы светлоты и цветности;
4. Равноконтрастные шкалы цветности;
5. Цветовые атласы;
6. Одномерные цветовые шкалы;

7. Двумерные цветовые шкалы;
8. Метод категорий и обработка результатов исследований;
9. Психофизиологические шкалы;
10. Светлота и яркость;
11. Основная физиологическая система КЗС;
12. Цветовое зрение;
13. Свет – как элемент жизненной среды человека.

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:																					
отдельные нормативные документы для источников излучения, осветительных приборов, осветительных установок, а также нормативные акты, необходимые для измерения их характеристик (16)	ИД-3ПК-1																				Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3) Контрольная работа/Технические регламенты и основные светотехнические стандарты
основные светотехнические эталоны и их особенности, математические методы расчётов световых и энергетических величин, в том числе, применительно к эталонам (14)	ИД-3ПК-1																				Контрольная работа/Эталоны в светотехнике

требования к органам сертификации и испытательным лабораториям (19)	ИД-3ПК-1																			+	Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3)
связь основных светотехнических законов и геометрических преобразований(10)	ИД-3ПК-1																			+	Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2) Перекрестный опрос/Основы линейной перспективы
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
отечественные и зарубежные организации по метрологии и стандартизации (13)	ИД-1ПК-2																			+	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
физические явления и	ИД-1ПК-2																			+	Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-

светотехнические параметры дискретных элементов СОИ, используемых при организации цветоцветовой среды (6)																				графической работы (РГР-1)
основные положения и параметры физиологической оптики, пороговые характеристики зрения, теорию цветового зрения (1)	ИД-1ПК-2	+																		Контрольная работа/Основные положения колориметрии. Светлота
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 методы геометрических преобразований для улучшения восприятия	ИД-1ПК-2										+									Расчетно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2)

объектов (11)																					
световые величины и единицы, основные светотехнические законы и положения, принципы метрологии и стандартизации (12)	ИД-1ПК-2																				Контрольная работа/Метрология
основные законы различных видов перспективы (8)	ИД-1ПК-2									+											Перекрестный опрос/Основы светотехнического моделирования
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:																					
пользоваться	ИД-3ПК-1																				Расчетно-графическая

основными светотехническими программами и программами инженерной и компьютерной графики (11)																				работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2)	
осуществлять различные виды геометрических преобразований (9)	ИД-3ПК-1																			Расчётно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-2) Контрольная работа/Методы построения объектов в линейной перспективе	
применять в сертификации теоретические положения метрологии, требования нормативных документов (18)	ИД-3ПК-1																		+	+	Расчётно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3)
собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки	ИД-3ПК-1																				Расчётно-графическая работа/Защита расчётно-графической работы (РГР-3)

в метрологии, стандартизации, сертификации (17)																						
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
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

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.

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

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. 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 .;
3. Луизов, А. В. Цвет и свет / А. В. Луизов . – Л. : Энергоатомиздат, 1989 . – 256 с. - ISBN 5-283-04410-6 .;
4. 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.;
5. Боос, Г. В. Цвет и цветовые расчеты : учебное пособие по курсам "Основы светотехники", "Моделирование и оценка цветоцветовой среды" по направлению "Электроника и нанoeлектроника" / 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/elib/view.php?id=8652>;
6. 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.;
7. Справочная книга по светотехнике / Ред. Ю. Б. Айзенберг . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : [б. и.], 2008 . – 952 с. - ISBN 5-87789-051-4 .;
8. Шерр, С. Электронные дисплеи : пер. с англ. / С. Шерр . – М. : Мир, 1982 . – 624 с.;
9. Джадд, Д. Цвет в науке и технике : пер. с англ. / Д. Джадд, Г. Вышецки . – М. : Мир, 1978 . – 592 с.;
10. Электротехническая энциклопедия. В 4-х т. / Гл. ред. А. Ф. Дьяков . – М. : Изд-во МЭИ, 2005 . - ISBN 5-7046-1292-X .;
11. "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;
12. 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;
13. Петрова В. В.- "Линейная перспектива и тени", Издательство: "ТГУ", Тольятти, 2020 - (157 с.)
<https://e.lanbook.com/book/157022>;
14. 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;
15. 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>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции;
5. nanoCAD Электро;
6. DIALux;
7. 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. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - [Http://proinfosoft.ru; http://docs.cntd.ru/](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-511, Учебная аудитория каф. "Светотехники"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
	Е-513, Учебная аудитория (конференц-зал) каф. "Светотехники"	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 занятий, КР и КП	Е-510, Лаборатория искусственного ценоза каф. "Светотехники"	стол, стул
	Е-511, Учебная аудитория каф. "Светотехники"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
	Е-513, Учебная аудитория (конференц-зал) каф. "Светотехники"	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 лабораторных занятий	Е-508, Студенческий коворкинг каф. "Светотехники"	стол, стул, книги, учебники, пособия
	Е-506, Компьютерный класс каф. "Светотехники"	стол, стул, компьютер персональный, журналы
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Е-511, Учебная аудитория каф. "Светотехники"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
	Е-513, Учебная аудитория (конференц-зал) каф. "Светотехники"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для самостоятельной работы	Е-508, Студенческий коворкинг каф. "Светотехники"	стол, стул, книги, учебники, пособия
	Е-506, Компьютерный класс каф. "Светотехники"	стол, стул, компьютер персональный, журналы
Помещения для консультирования	Е-511, Учебная аудитория каф. "Светотехники"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
	Е-513, Учебная аудитория (конференц-зал) каф. "Светотехники"	стол, стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
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