

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

Направление подготовки/специальность: 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Наименование образовательной программы: Теоретическая и прикладная светотехника

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Расчёт оптических систем осветительных приборов**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ильина Е.И.
	Идентификатор	R0cfb88f9-IlinaYekI-4ebf838d

Е.И. Ильина

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

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен осуществлять метрологическое сопровождение производства, проектирование и конструирование световых приборов и их составных частей

ИД-1 Определяет и реализует технические требования и задания на проектирование и конструирование световых приборов и их составных частей

ИД-3 Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Моделирование оптических систем световых приборов в пакете TracePro (Решение задач)

2. Моделирование оптических систем световых приборов с использованием Matlab (Решение задач)

Форма реализации: Устная форма

1. Общие принципы построения, виды и классы оптических систем световых приборов (Коллоквиум)

2. Основы инженерных методов расчета отражающих оптических систем. Инженерный расчет параболического отражателя, расчет копараболоида. (Коллоквиум)

3. Представление светораспределения светового прибора, сплайн-функции, iес формат данных. (Коллоквиум)

БРС дисциплины

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Общие принципы построения, виды и классы оптических систем световых приборов (Коллоквиум)

КМ-2 Основы инженерных методов расчета отражающих оптических систем. Инженерный расчет параболического отражателя, расчет копараболоида. (Коллоквиум)

КМ-3 Представление светораспределения светового прибора, сплайн-функции, iес формат данных. (Коллоквиум)

КМ-4 Моделирование оптических систем световых приборов с использованием Matlab (Решение задач)

КМ-5 Моделирование оптических систем световых приборов в пакете TracePro (Решение задач)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	10	12	14
Общие принципы построения, виды и классы оптических систем световых приборов					
Общие принципы построения, виды и классы оптических систем световых приборов	+				
Основы инженерных методов расчета отражающих оптических систем. Инженерный расчет параболического отражателя, расчет копарабалоида.					
Основы инженерных методов расчета отражающих оптических систем. Инженерный расчет параболического отражателя, расчет копарабалоида		+			
Представление светораспределения светового прибора, сплайн-функции, ies формат данных.					
Представление светораспределения светового прибора, сплайн-функции, ies формат данных.			+		
Моделирование оптических систем световых приборов с использование Matlab					
Моделирование оптических систем световых приборов с использование Matlab				+	
Моделирование оптических систем световых приборов в пакете TracePro					
Моделирование оптических систем световых приборов в пакете TracePro					+
Вес КМ:		20	20	20	20

БРС курсовой работы/проекта

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

КМ-1 Часть 1

КМ-2 Часть 2

КМ-3 Презентация КР

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	8	15
Часть 1	+		
Часть 2		+	
Защита КР			+

Bec KM:	30	30	40
---------	----	----	----

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Определяет и реализует технические требования и задания на проектирование и конструирование световых приборов и их составных частей	Знать: физически адекватные математические модели применяемые при компьютерном моделировании оптических систем световых приборов основы инженерных методов расчета оптических систем основные виды оптических систем световых приборов	КМ-1 Общие принципы построения, виды и классы оптических систем световых приборов (Коллоквиум) КМ-2 Основы инженерных методов расчета отражающих оптических систем. Инженерный расчет параболического отражателя, расчет копарабалоида. (Коллоквиум) КМ-3 Представление светораспределения светового прибора, сплайн-функции, ier формат данных. (Коллоквиум)
ПК-1	ИД-3 _{ПК-1} Реализует техническое сопровождение проектов световых приборов и их составных частей	Уметь: моделировать оптические системы современными средствами компьютерного моделирования выбирать методы и средства решения задач моделирования оптических систем световых приборов	КМ-4 Моделирование оптических систем световых приборов с использованием Matlab (Решение задач) КМ-5 Моделирование оптических систем световых приборов в пакете TracePro (Решение задач)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Общие принципы построения, виды и классы оптических систем световых приборов

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Коллоквиум

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Устно опрашивается по 3 человека, каждому задается 1 вопрос.

Краткое содержание задания:

Проверить понимание общих принципов построения, виды и классы оптических систем световых приборов

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные виды оптических систем световых приборов	1. Какие оптические системы световых приборов вы знаете? 2. Как классифицируются ОС СП? 3. Как применяются различные виды ОС СП? 4. Назовите основные методы выбора принципиальных схема оптических систем световых приборов? 5. В чем особенность копараболоидного отражателя?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Правильный ответ на 1 вопрос.

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Неправильный ответ на 1 вопрос.

КМ-2. Основы инженерных методов расчета отражающих оптических систем. Инженерный расчет параболического отражателя, расчет копараболоида.

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Коллоквиум

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Устно опрашивается по 3 человека, каждому задается 1 вопрос.

Краткое содержание задания:

Проверить знание основы инженерных методов расчета отражающих оптических систем

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы инженерных методов	1. Назовите основные инженерные методы

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
расчета оптических систем	расчета ОС СП 2.Расскажите алгоритм расчета методом элементарных отображений 3.Расскажите основы инженерного расчета копараболоида 4.В чем основные сложности при расчет графо-аналитическими методами

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Правильный ответ на 1 вопрос.

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Не правильный ответ на 1 вопрос.

КМ-3. Представление светораспределения светового прибора, сплайн-функции, ies формат данных.

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Коллоквиум

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Устно опрашивается по 3 человека, каждому задается 1 вопрос.

Краткое содержание задания:

Проверить знание и понимание представления светораспределения светового прибора, сплайн-функций, ies формата данных.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: физически адекватные математические модели применяемые при компьютерном моделировании оптических систем световых приборов	1.Основные примитивы графической подсистемы Matlab 2.Формат описания файла ies 3.Формат описания файла ldt 4.Как используются сплайн-функции для представления светораспределения

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Правильный ответ на 1 вопрос.

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Неправильный ответ на 1 вопрос.

КМ-4. Моделирование оптических систем световых приборов с использование Matlab

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Задание выполняется на компьютере.

Краткое содержание задания:

Смоделировать в Matlab выбор случайного направления трассируемого луча

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: выбирать методы и средства решения задач моделирования оптических систем световых приборов	1. Выбор случайного направления луча для цилиндрического изотропного источника 2. Выбор случайного направления луча диффузной поверхности

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выполнение задания в Matlab

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Не выполнение задания в Matlab

КМ-5. Моделирование оптических систем световых приборов в пакете TracePro

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится на компьютере.

Краткое содержание задания:

Смоделировать параболоидный отражатель в TracePro, провести его расчет

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: моделировать оптические системы современными средствами компьютерного моделирования	1. 1. смоделировать параболоидный отражатель в TracePro 2. провести его расчет, 3. получить параллельный пучок лучей для точечного источника

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Получен параллельный пучок лучей

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Не получен параллельный пучок лучей

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-1} Определяет и реализует технические требования и задания на проектирование и конструирование световых приборов и их составных частей

Вопросы, задания

1. В чем особенность копараболоидного отражателя?
2. Расскажите основы инженерного расчета копараболоида
3. В чем основные сложности при расчет графо-аналитическими методами
4. Формат описания файла ies
5. Формат описания файла ldt
6. Как используются сплайн-функции для представления светораспределения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие оптические системы световых приборов вы знаете?
2. Расскажите основы инженерного расчета копараболоида
3. В чем основные сложности при расчет графо-аналитическими методами?
4. В чем основные сложности при расчет графо-аналитическими методами

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

Вопросы, задания

1. Какие оптические системы световых приборов вы знаете?
2. Как классифицируются ОС СП?
3. Как применяются различные виды ОС СП?
4. Назовите основные инженерные методы расчета ОС СП
5. Основные примитивы графической подсистемы Matlab

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как классифицируются ОС СП?
2. Как применяются различные виды ОС СП?
3. В чем особенность копараболоидного отражателя?
4. Назовите основные инженерные методы расчета ОС СП

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Даны правильные ответы на 2 из 3х вопросов

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Даны не правильные ответы на 2 из 3х вопросов

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Для курсового проекта/работы:

2 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Получение светораспределения близкого к оригинальному светильника и допустимого температурного режима светодиода. Подготовка отчета.

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Не получение светораспределения близкого к оригинальному светильнику и/или допустимого температурного режима светодиода. Не подготовка отчета.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу