

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. Основные свойства световых полей. Уравнения Максвелла.
2. Формы представления аберраций. Взаимосвязь аберраций.
3. Задача на построение хода лучей в оптической системе.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2.

1. Описание электромагнитных волн. Волновые уравнения. Монохроматическое поле.
2. Характеристики структуры изображения. ФРТ.
3. Задача на расчет характеристик оптической системы с использованием матричной оптики.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3.

1. Комплексная амплитуда. Уравнение Гельмгольца.
2. Матрицы оптической системы, состоящей из нескольких компонентов. Расчет нулевых лучей через оптическую систему.
3. Задача на закон преломления или отражения.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4.

4. Интенсивность. Сложение когерентного и некогерентного полей.
5. Разложение волновой аберрации в ряд.
6. Задача на определение параметров ограничения пучков лучей в оптических системах графоаналитическим методом.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5.

1. Простейшие монохроматические волны.
2. Безаберрационная ФРТ. Диск Эри. Влияние неравномерности пропускания по зрачку на ФРТ.
3. Задача на построение хода лучей в оптической системе.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6.

1. Энергетические единицы. Поток. Сила излучения. Освещенность и светимость.
2. Обобщенные характеристики оптических систем. Обобщенный инвариант Лагранжа-Гельмгольца.
3. Задача на эффект полного внутреннего отражения.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7.

1. Энергетическая яркость. Инвариант яркости вдоль луча. Поглощение света средой.
2. Аберрации. Кома и неизопланатизм.
3. Задача на построение хода лучей в оптической системе.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8.

1. Световые единицы. Связь световых и энергетических единиц. Световые единицы. Световая экспозиция. Блеск.
2. Критерии качества изображения. Разрешающая способность по Релею и по Фуко.
3. Задача на определение параксиальных параметров линз различных типов.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9.

1. Модели источников излучения. Ламбертовские излучатели. Поток от ламбертовских излучателей.
2. Аберрации. Дисторсия.
3. Задача на расчет характеристик оптической системы с использованием матричной оптики.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10.

1. Яркость рассеивающей поверхности. Освещенность создаваемая различными источниками света.
2. Влияние аберраций на ФРТ. Число Штреля. Критерий Марешаля.
3. Задача на определение параметров ограничения пучков лучей в оптических системах графоаналитическим методом.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11.

1. Преломление света на границе двух сред.
2. Описание предметов, изображений и зрачков.
3. Задача на расчет энергетических и световых характеристик световых волн.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12.

1. Отражение на границе раздела двух сред. Полное внутреннее отражение.
2. Аберрации. Астигматизм и кривизна изображения.
3. Задача на расчет характеристик оптической системы с использованием матричной оптики.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет _____
Кафедра _____
Дисциплина _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13.

1. Различные случаи падения и отражения света (нормальное падение, угол Брюстера, просветление оптики).
2. Характеристики структуры изображения. Гармонический периодический объект. ОПФ.
3. Задача на определение параметров ограничения пучков лучей в оптических системах графоаналитическим методом.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____ А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет _____
Кафедра _____
Дисциплина _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14.

1. Приближение геометрической оптики. Уравнение эйконала.
2. Матрица преобразования: общий вид, геометрический смысл.
3. Задача на расчет энергетических и световых характеристик световых волн.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____ А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15.

1. Основные понятия геометрической оптики. Гомоцентрические и негомоцентрические пучки лучей.
2. Аберрации. Дефокусировка и сферическая аберрации.
3. Задача на определение параметров ограничения пучков лучей в оптических системах графоаналитическим методом.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16.

1. Основные законы геометрической оптики.
2. Матричная теория Гауссовой оптики. Преобразование координат лучей оптической системой.
3. Задача на построение хода лучей в оптической системе.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17.

1. Перенос поля в приближении геометрической оптики.
2. Ограничение пучков лучей. Апертурная и полевая диафрагмы. Виньетирование.
3. Задача на закон преломления или отражения.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____ А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18.

1. Описание оптических систем: основные элементы.
2. Схема формирования оптического изображения. Зрачковая функция.
3. Задача на определение параметров ограничения пучков лучей в оптических системах графоаналитическим методом.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____ А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19.

1. Описание оптических систем: взаимное расположение элементов, предмет, изображение.
2. Задача на расчет характеристик оптической системы с использованием матричной оптики.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20.

1. Теория идеальных оптических систем. Линейное, угловое, продольное увеличение.
2. Реальные лучи. Непрохождение лучей через поверхность.
3. Задача на расчет энергетических и световых характеристик световых волн.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21.

1. Угловое увеличение и узловые точки. Частные случаи положения предмета и изображения.
2. Виды матриц преобразования лучей. Матрица преломляющей и зеркальной поверхности.
3. Задача на эффект полного внутреннего отражения.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет
Кафедра
Дисциплина

оптико-информационных систем и технологий
прикладной и компьютерной оптики
“Основы оптики”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22.

1. Связь продольного увеличения с поперечным и угловым. Инвариант Лагранжа-Гельмгольца.
2. Безаберационная ОПФ. Влияние aberrаций на ОПФ. Геометрически-ограниченные и дифракционно-ограниченные оптические системы.
3. Задача на определение параметров ограничения пучков лучей в оптических системах графоаналитическим методом.

Одобрено на заседании кафедры 6 июня 2008 года

Зав. кафедрой _____

А.А.Шехонин