

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №1

1. Гармонические колебания. Колебательный контур, состоящий из конденсатора и катушки индуктивности.
2. Интерференция света. Монохроматичность и временная когерентность световых волн.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №2

1. Вывод уравнения колебаний напряжения на конденсаторе.
2. Волны. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность и фронт волны.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №3

1. Зависимость от времени силы тока, напряжения и заряда на конденсаторе.
2. Принцип Гюйгенса. Уравнение плоской волны. Когерентные волны. Интерференция волн.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №4

1. Частота колебаний. Формула Томсона.
2. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №5

1. Энергия колебательного контура. Закон сохранения энергии.
2. Интерференция света в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной толщины.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №6

1. Колебательный контур, состоящий из конденсатора, катушки индуктивности и проводника.
2. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №7

1. Затухающие электромагнитные колебания. Вывод дифференциального уравнения затухающих колебаний.
2. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Векторные диаграммы.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №8

1. Амплитуда, частота и период затухающих колебаний.
2. Дифракция в параллельных лучах на одной щели.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №9

1. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент затухания. Добротность контура. Критическое сопротивление.
2. Дифракция в параллельных лучах на двух щелях.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №10

1. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Колебательный контур, состоящий из конденсатора, катушки индуктивности и генератора переменной ЭДС.
2. Дифракционная решетка как спектральный прибор.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №11

1. Зависимость от частоты амплитуды вынужденных колебаний. Резонансная кривая.
2. Некоторые применения интерференции. Интерферометры.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №12

1. Комплексное сопротивление участка цепи. Модуль и аргумент комплексного сопротивления.
2. Эффект Комптона.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №13

1. Мгновенное и среднее значение мощности в цепи переменного тока.
2. Искусственная оптическая анализатора.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №14

1. Уравнение Максвелла.
2. Вращение плоскости поляризации.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №15

1. Волновое уравнение. Плоские электромагнитные волны.
2. Фотоэлектрический эффект.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №16

1. Волновой вектор. Вектор Умова-Пойнтинга. Интенсивность волны.
2. Квантовая теория внешнего фотоэффекта.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №17

1. Опыт Майкельсона и независимость скорости света в инерциальной системе отсчета.
2. Поляриды и поляризационные призмы.  
Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №18

1. Аберрация света. Оптический продольный эффект Доплера.
2. Взаимодействие излучения с веществом и его характеристики.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №19

1. Отражение электромагнитной волны на границе раздела двух сред.
2. Тепловое излучение. Абсолютно черное, белое и серое тело.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №20

1. Явление потери полуволны. Коэффициенты отражения и пропускания.
2. Тепловое излучение. Закон Стефана-Больцмана.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №21

1. Поляризация света. Естественный, поляризованный и частично поляризованный свет. Степень поляризации.
2. Масса и импульс фотона.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №22

1. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера.
2. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа и выводы из него.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №23

1. Анализ поляризованного света. Закон Малюса.
2. Тепловое излучение. Законы Вина, закон Релея-Джинса.  
Ультрафиолетовая катастрофа.
3. Задача.

Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №24

1. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Обыкновенный и необыкновенный лучи.
2. Квантовая гипотеза природы света. Формула Планка.
3. Задача.



Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский федеральный университет»  
Институт фундаментальной  
подготовки

Модуль 3

Экзаменационный билет №25

1. Экспериментальные кривые распределения энергии в спектре абсолютно черного тела при нескольких температурах.
2. Корпускулярно-волновой дуализм. Опытное обоснование корпускулярно-волнового дуализма свойств вещества.
3. Задача.

Задачи для билетов преподаватель выбирает из перечня задач для самостоятельной работы по своему усмотрению.