


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


Страхов С. Ю.
(подпись) ФИО
«31» 01 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

Направление/специальность подготовки	12.03.02 Опотехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Приборы и системы лучевой энергетики
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	5	4	144	68	34	34	0	76	0	0	76	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

12.03.02 Оптотехника

год набора группы: 2019

Программу составил:

Кафедра И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Киселев Игорь Алексеевич, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 4. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 — способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
ОПК-3 — способность проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-1

знания:

на уровне представлений:

- эволюции теории о природе света и его распространении в среде;
- оптического диапазона длин волн и его особенностей в связи с молекулярно-атомным излучением волн данного диапазона;

• взаимосвязи законов распространения света в среде с электромагнитными свойствами среды.;

на уровне понимания:

- фундаментальных понятий, законов и теорий волновой оптики;
- физических моделей, используемых при построении теории явления;
- границ применимости теории, построенной на определенной физической модели.;

на уровне воспроизведения:

- формулировок физических законов волновой оптики;
- принципов построения теории явления в рамках той или иной модели;
- оптических схем того или иного явления или опыта.;

умения:

теоретические:

- поставить цель проводимого эксперимента и определить последовательность действий при его проведении.;

практические:

- разбираться в принципах действия физических приборов и способах их применения;
- производить расчеты по результатам измерений;
- оценивать погрешность измеряемых величин;
- анализировать полученные результаты и сопоставлять их с теоретически прогнозируемыми;
- представлять функциональные зависимости физических величин в виде графиков.;

навыки:

грамотно и аргументировано излагать собственные мысли, обосновывать свои суждения.;

работать с широким кругом физических приборов и оборудования.;

составлять научные отчеты с грамотными выводами о проделанной работе..

ОПК-3

знания:

на уровне представлений:

- эволюции теории о природе света и его распространении в среде;
- оптического диапазона длин волн и его особенностей в связи с молекулярно-атомным излучением волн данного диапазона;

• взаимосвязи законов распространения света в среде с электромагнитными свойствами среды.;

на уровне понимания:

- фундаментальных понятий, законов и теорий волновой оптики;
- физических моделей, используемых при построении теории явления;
- границ применимости теории, построенной на определенной физической модели.;

на уровне воспроизведения:

- формулировок физических законов волновой оптики;
- принципов построения теории явления в рамках той или иной модели;
- оптических схем того или иного явления или опыта.;

умения:

теоретические:

- поставить цель проводимого эксперимента и определить последовательность действий при его проведении.;

практические:

- разбираться в принципах действия физических приборов и способах их применения;

- производить расчеты по результатам измерений;
- оценивать погрешность измеряемых величин;
- анализировать полученные результаты и сопоставлять их с теоретически прогнозируемыми;
- представлять функциональные зависимости физических величин в виде графиков.;

навыки:

грамотно и аргументировано излагать собственные мысли, обосновывать свои суждения;;
 работать с широким кругом физических приборов и оборудования;;
 составлять научные отчеты с грамотными выводами о проделанной работе..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВОЛНОВАЯ ОПТИКА** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению **12.03.02 Оптотехника**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА 4: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, МАТЕМАТИКА 3: ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ИСТОЧНИКИ И ПРИЕМНИКИ ИЗЛУЧЕНИЯ, ОПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ, ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
- ОПК-3 — Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ОПК-1	ОПК-3
3	5	Раздел 1. Распространение света в однородной изотропной среде. 1.1. Существование электромагнитного поля, как следствие фундаментальной системы уравнений Максвелла. Волновое уравнение. 1.2. Электромагнитные волны плоские и сферические. Волновые поверхности. Фазовая скорость волны. Свойства электромагнитных волн. 1.3 Энергия электромагнитной волны. Уравнение непрерывности в дифференциальной и интегральной формах. Вектор Умова-Пойнтинга. Интенсивность волны. 1.4. Поляризация света. Типы поляризации. Прохождение линейно поляризованного и естественного света через поляризаторы. Закон Малюса. Частично поляризованный свет. Степень поляризации.	26	10	8	2	16	25	25
3	5	Раздел 2. Отражение и преломление света на границе двух диэлектриков. 2.1. Законы отражения и преломления. 2.2. Формулы Френеля. 2.3. Коэффициенты отражения. Поляризации отраженного и преломленного лучей. Закон Брюстера.	28	12	6	6	16	25	25
3	5	Раздел 3. Интерференция света. 4.1. Суперпозиция двух электромагнитных волн. Интерференционный член. Когерентные и некогерентные волны. 4.2. Интерференция от двух монохроматических источников. Условия возникновения максимумов и минимумов интенсивности света. 4.3. Опыты по методу деления волнового фронта. Опыт Юнга. Бизеркала Френеля, бизеркала Френеля, зеркало Ллойда. 4.4. Опыты по методу деления амплитуды. Интерференция в тонких пленках. Просветление оптики. Диэлектрические зеркала. 4.5. Интерференция квазимонохроматического света. Степень монохроматичности.	32	16	10	6	16	25	25
3	5	Раздел 4. Дифракция света. 4.1. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и дифракция Фраунгофера. 4.2. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Векторная диаграмма. Зонные пластинки. 4.3. Дифракция Фраунгофера на длинной прямоугольной щели. Дифракционная расходимость пучка лучей. 4.4. Дифракционная решетка. Характеристики дифракционной решетки как спектрального прибора. 4.6. Дифракция Фраунгофера на круглом отверстии. Разрешающая способность оптических приборов.	58	30	10	20	28	25	25
Всего за 5 семестр			144	68	34	34	76	100	100
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Распространение света в однородной изотропной среде.	Законы поляризации света.	2
2	Раздел 2. Отражение и преломление света на границе двух диэлектриков.	Отражение и преломления света на границе раздела диэлектриков	2
3		Защита лабораторной работы №1 и №2	4
4	Раздел 3. Интерференция света.	Интерференция света	2
5		Защита лабораторной работы №3	4
6		Дифракция света	6
7	Раздел 4. Дифракция света.	Защита лабораторной работы №4	4
8		отражение и преломление света на границе раздела диэлектриков.	5
9		Коллоквиум по темам: дифракция света и интерференция света.	5
Всего за 5 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Распространение света в однородной изотропной среде.	Подготовка к лабораторной работе №1	5
2		Оформление отчета по лабораторной работе №1	5

3		Подготовка к защите лабораторной работы	6	
4	Раздел 2. Отражение и преломление света на границе двух диэлектриков.	Подготовка к лабораторной работе №2	5	
5		Оформление отчета по лабораторной работе №2	5	
6		Подготовка к защите лабораторной работы	6	
7		Подготовка к лабораторной работе №3	5	
8	Раздел 3. Интерференция света.	Оформление отчета по лабораторной работе №3	5	
9		Подготовка к защите лабораторной работы	6	
10		Подготовка к лабораторной работе №3	5	
11	Раздел 4. Дифракция света.	Оформление отчета по лабораторной работе №3	5	
12		Подготовка к защите лабораторной работы	6	
13		Подготовка к коллоквиуму по разделу «Отражение и преломление света на границе раздела диэлектриков»	6	
14		Подготовка к коллоквиуму по разделам «Дифракция света», «Интерференция света»	6	
Всего за 5 семестр			76	

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5			ЛР				ЛР	Отч. по ЛР			ЛР	Отч. по ЛР		ЛР	Отч. по ЛР	диф. зач.	

Условные обозначения:

- ЛР – лабораторная работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- лабораторная работа;
- отчет по ЛР.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- лабораторная работа;
- отчет по ЛР.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. В. Лентовский, С. Л. Смекалов. Волновая и квантовая оптика. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
2. Волновая оптика. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 435 экз.
3. Г. С. Ландсберг. Оптика. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006, 19 экз.
4. Е. Г. Бородина, А. Н. Старухин. Колебания и волны. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
5. Л. И. Васильева, Б. С. Губанов, Т. В. Иванова. Методы решения задач по оптике. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://www.ugait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Установка для лабораторных работ по "Волновая и квантовая оптика";
2. Лабораторные установки по «Прикладная оптика», «Оптическая физика, «Оптическое материаловедение», «Приборы квантовой электроники», «Основы квантовой электроники», «Оптические измерения», «Введение в оплотехнику».

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВОЛНОВАЯ ОПТИКА** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *12.03.02 Оптотехника*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптоэлектронных, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;

ОПК-3 способность проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной оптической физики по основным разделам: распространение света в однородной изотропной среде, отражение и преломление света на границе двух диэлектриков, дисперсия света, интерференция света, дифракция света.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- лабораторная работа;
- отчет по ЛР.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- лабораторная работа;
- отчет по ЛР.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Распространение света в однородной изотропной среде.		
Подготовка к лабораторной работе №1	Г. С. Ландсберг. Оптика: М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006 (все)	5
Оформление отчета по лабораторной работе №1	Волновая оптика: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (все)	5
Подготовка к защите лабораторной работы	Л. И. Васильева, Б. С. Губанов, Т. В. Иванова. Методы решения задач по оптике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (все)	6
Итого по разделу 1		16
Раздел 2. Отражение и преломление света на границе двух диэлектриков.		
Подготовка к лабораторной работе №2	Л. И. Васильева, Б. С. Губанов, Т. В. Иванова. Методы решения задач по оптике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (все)	5
Оформление отчета по лабораторной работе №2	Г. С. Ландсберг. Оптика: М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006 (все)	5
Подготовка к защите лабораторной работы	Г. С. Ландсберг. Оптика: М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006 (все)	6
Итого по разделу 2		16
Раздел 3. Интерференция света.		
Подготовка к лабораторной работе №3	В. В. Лентовский, С. Л. Смекалов. Волновая и квантовая оптика: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	5
Оформление отчета по лабораторной работе №3	Е. Г. Бородина, А. Н. Старухин. Колебания и волны: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	5
Подготовка к защите лабораторной работы	Е. Г. Бородина, А. Н. Старухин. Колебания и волны: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	6
Итого по разделу 3		16
Раздел 4. Дифракция света.		
Подготовка к лабораторной работе №3	Л. И. Васильева, Б. С. Губанов, Т. В. Иванова. Методы решения задач по оптике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (все)	5
Оформление отчета по лабораторной работе №3	Е. Г. Бородина, А. Н. Старухин. Колебания и волны: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	5
Подготовка к защите лабораторной работы	Е. Г. Бородина, А. Н. Старухин. Колебания и волны: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	6
Подготовка к коллоквиуму по разделу «Отражение и преломление света на границе раздела диэлектриков»	В. В. Лентовский, С. Л. Смекалов. Волновая и квантовая оптика: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	6
Подготовка к коллоквиуму по разделам «Дифракция света», «Интерференция света»	Г. С. Ландсберг. Оптика: М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006 (все)	6
Итого по разделу 4		28

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- лабораторная работа;
- отчет по ЛР;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Лабораторная работа

Допуск к выполнению ЛР происходит при условии наличия у студента полностью подготовленного в соответствии с шаблоном протокола лабораторной работы и происходит в форме собеседования по тематике и практике проведения работы в группе студентов с преподавателем (список контрольных вопросов приводится в методических указаниях к каждой работе). Баллы начисляются в зависимости от количества правильных ответов:

- менее 50% правильных ответов – 2 балла,
- 100% правильных ответов – 5 баллов,
- От 50% до 100% правильных ответов – пересчет по формуле:
$$([\text{рейтинг задания}] - 50\%) / 50\% * 2 + 3.$$

Основаниями для снижения количества баллов служит небрежное оформление протокола работы. Шаблон отчетов по лабораторным работам и перечень индивидуальных тем приведены в УМК по дисциплине;

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в рукописном виде, в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальный балл студент получает при грамотном оформлении отчета, корректном проведении вычислений с получением достоверного результата и правильном, развернутом ответе на вопросы преподавателя.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от max (5 баллов) до min (3 балла) являются:

- небрежное выполнение,
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках),
- неуверенное владение теоретическим материалом по теме данной работы.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов измерений,
- неспособности студента ответить на вопросы преподавателя.

Дифференцированный зачет

К зачету допускаются студенты, которые успешно сдали все лабораторные работы и отчеты. Зачет проводится в устной форме по билетам, выданным преподавателем. Студент должен подготовить, пользуясь конспектом, составленным по материалам курса, ответить на два вопроса.

Оценка «отлично» ставится, если ответ является полным и правильным. Материал изложен в определенной логической последовательности. При ответе на дополнительные вопросы студент показал знание основных понятий и формул.

Оценка «хорошо» ставится, если ответ является полным и правильным, при этом допущены несущественные ошибки, исправленные после наводящих вопросов преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы студент демонстрирует понимание основного содержания учебного материала. Студент свободно ориентируется в материале, изложенном в конспекте.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знание и понимание материала курса, но излагает материал неполно и допускает существенные ошибки в формулировке основных понятий и формул. Ответ на дополнительные вопросы вызывает у экзаменуемого затруднения или содержит ошибки, которые он может исправить после наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе обнаружено непонимание основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ОПК-1	ОПК-3	
3	5	Раздел 1. Распространение света в однородной изотропной среде.	26	10	8	2	16	25	25	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
3	5	Раздел 2. Отражение и преломление света на границе двух диэлектриков.	28	12	6	6	16	25	25	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
3	5	Раздел 3. Интерференция света.	32	16	10	6	16	25	25	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
3	5	Раздел 4. Дифракция света.	58	30	10	20	28	25	25	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
Всего за 5 семестр			144	68	34	34	76	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	