ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-методической
и учебной работе
_____ Е.И. Скафа
«__21__» ____декабря____ 2016 г.
МП

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА (ОПТИКА)»

Направление подготовки: 03.03.02 физика

Профиль подготовки: Общий

Образовательный уровень выпускника: Академический бакалавр

Форма обучения: очная

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:
Декан физико-технического факультета
_____ Малюк Н.Г.
«__16__» ___декабря_____2016 г.

М.П.

Программа учебной дисциплины «Общая и экспериментальная физика (Оптика)» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «04» апреля 2016 г. №284 и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. №750.

Разработчик:
к.физ.-мат. н., доцент кафедры общей физики и дидактики физики _____Безус А.В.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании *кафедры общей физики и дидактики физики*

Протокол № 5 от «17» ноября 2016 г.

Зав. кафедрой общей физики и дидактики физики _____Бешевли Б.И.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 4 от «14» декабря 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии физико-технического факультета _____Котенко В.Н.

Область применения и место дисциплины в учебном процессе: Учебная дисциплина «Общая и экспериментальная физика (Оптика)» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Основывается на базе дисциплин: «Общая и экспериментальная физика (Механика)», «Общая и экспериментальная физика (Молекулярная физика. Термодинамика)», «Общая и экспериментальная физика (Общий физический практикум)», «Общая и экспериментальная физика (Электричество и магнетизм)», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Теория групп», «Теория функций комплексного переменного», а также формируемые в ходе сопутствующего изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика (Общий физический практикум)».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Общая и экспериментальная физика (Физика атомов и атомных явлений)», «Общая и экспериментальная физика (Физика атомного ядра и частиц)», «Общая и экспериментальная физика (Общий физический практикум)», «Теоретическая физика (Электродинамика сплошных сред)», «Радиофизическая электроника», «Техника лекционных демонстраций», «Численные методы», а также дисциплин профилизации и других дисциплин профессионального и естественнонаучного цикла.

1. Нормативные ссылки *(при необходимости)*

2. Структура дисциплины *(модуля)*

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе		*заочная форма обучения на базе		
	СОО	СПО (ускор.)	СОО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Образовательный уровень:	Академический бакалавр				
Направление подготовки	03.03.02 Физика				
Профиль	Общий				
Количество содержательных модулей (тем)	2				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы [1]	**Профессиональный блок,** Базовая часть				
Формы контроля	**текущие (модульный контроль) и промежуточная аттестация (экзамен)*				
Показатели	очная форма обучения на базе		*заочная форма обучения на базе		
	СОО	*СПО (ускор.)	СОО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	4,5				
Количество часов	162				
Год подготовки	2				
Семестр	4				
Количество часов					
- лекционных	52				
- практических, семинарских	32				
- лабораторных					
- самостоятельной работы	78				
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, в т.ч.	9,6				
аудиторных	5				

СОО – среднее общее образование
СПО – среднее профессиональное образование
ВПО – высшее профессиональное образование

1- в соответствии с ООП (основной образовательной программой)

3. Описание дисциплины (*модуля*)

Цели и задачи.

Цель – ознакомление студентов с фундаментальными физическими законами и понятиями, теориями и основами оптики. Формирование навыков самостоятельной учебной деятельности.

Задачи – сформулировать основные принципы и законы оптики, определить их математическое выражение; ознакомить с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения физических величин, с методами обработки и анализа результатов эксперимента, с основными физическими приборами, и методами обработки результатов эксперимента; сформировать навыки экспериментальной работы; ознакомить с основными принципами физического эксперимента, научить правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать задачи, оценивать порядки физических величин; дать ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез; развить любознательность и интерес к изучению оптики; дать понимание важнейших этапов истории развития оптики, ее философских и методологических проблем.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) ***общекультурных (ОК):***

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском, украинском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) ***общепрофессиональных (ОПК):***

– способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего физики, химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
– способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
– способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
– способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);

– способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
– способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8);
– способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9).

в) *профессиональных (ПК):*

научно-исследовательская и проектная деятельность:

– способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
– способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

научно-инновационная деятельность:

– готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
– способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);
– способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

– способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6);
– способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования (ПК-8);

педагогическая и просветительская деятельность:

– способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

В результате изучения модуля студент должен

Знать:

- основные оптические явления и эксперименты;
- методы оптических исследований и измерений;
- физические понятия и величины, необходимые для описания оптических явлений;
- основные физические модели в области оптики;
- физические принципы, законы и теории в области оптики;
- применение оптики в технике;
- вклад ведущих отечественных и зарубежных физиков в развитие оптики.

Уметь:

- выявлять существенные признаки оптических явлений;
- устанавливать характерные закономерности при наблюдении и экспериментальных исследованиях оптических явлений и процессов;
- применять для описания физических явлений известные оптические модели;
- строить математические модели для описания простейших оптических явлений;
- описывать оптические явления и процессы, используя физическую научную терминологию;

- владеть различными способами представления физической информации;
- давать определения основных оптических понятий и величин;
- формулировать основные оптические законы и границы их применимости;
- владеть методом размерностей для выявления функциональной зависимости физических величин;
- решать качественные и расчетные физические задачи по оптике;
- решать простейшие экспериментальные оптические задачи, используя методы физических исследований;
- применять знание оптики для анализа незнакомых физических ситуаций;
- использовать оптические измерительные приборы и оборудование.

Владеть навыками:

- измерения основных оптических величин;
- определения погрешности измерений;
- проведения простейших оптических исследований с использованием основных экспериментальных методов;
- представления физической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, образной, алгоритмической формах);
- использования международной системы единиц измерения физических величин (СИ) при физических расчетах и формулировке физических закономерностей;
- применения численных значений фундаментальных физических констант для оценки результатов простейших экспериментов;
- численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов.

4. Содержание дисциплины (модуля) и формы организации учебного процесса

Курс дисциплины «**Общая и экспериментальная физика (**Оптика)**»** предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. Лекции сопровождаются лекционным экспериментом.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу; решение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям; дискуссии в процессе поиска путей решения сформулированных проблем; контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к практическим занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, аннотаций статей, изучение приборов и оборудования, проведение эксперимента, обработку полученных результатов, анализ полученных результатов. Студенты изучают дополнительную литературу по предмету для расширения и углубления знаний, принимают участие в поиске новых данных по заданной теме, прививается интерес к предмету.

Порядковый номер, тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Электромагнитная природа света.	Разделы оптики. Электромагнитные волны. Структура электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Поляризация электромагнитных волн. Фазовая скорость в диэлектриках. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Формула Планка. Кванты света. Закон Стефана-Больцмана.
Тема 2. Дисперсия света. Взаимодействие света с изотропной средой.	Фазовая и групповая скорости. Формула Рэлея. Классическая теория дисперсии. Поглощение света. Спектры. Окраска тел. Фазовая скорость света в веществе. Распространение электромагнитных волн в изотропной среде. Формулы Френеля. Интенсивность и поляризация при отражении и преломлении. Полное внутреннее отражение.
Тема 3. Кристаллооптика.	Одноосные и двухосные кристаллы. Описание основных экспериментов. Двойное лучепреломление. Правило Малюса. Плоская электромагнитная волна в кристалле. Фазовая скорость электромагнитной волны в кристалле. Двулучепреломление в кристалле. Волновая поверхность обыкновенного и необыкновенного лучей в одноосном кристалле. Поляризационные призмы. Интерференция поляризованных лучей. Вращение плоскости поляризации естественно активными веществами. Вращение плоскости поляризации магнитным полем.
Содержательный модуль 2	
Тема 4. Интерференция света.	Интерференция монохроматических колебаний и волн. Временная когерентность. Пространственная когерентность. Интерференционные схемы по методу деления волнового фронта. Интерференция на тонких пластинах.
Тема 5. Дифракция света.	Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решётка. Наклонное падение лучей на дифракционную решётку. Принципы голографического изображения.
Тема 6. Оптические квантовые генераторы.	Спонтанное и вынужденное излучение. Воздействие светового потока на заселённость уровней. Инверсная заселённость. Трёхуровневая система. Устройство и типы лазеров. Основные свойства лазерного излучения. Нелинейная оптика.

Тематический план (*заполняется согласно учебному плану)*

Содержательный модуль 1																							
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе общего среднего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 1. Электромагнитная природа света.	29	8	4		17																		
Тема 2. Дисперсия света. Взаимодействие света с изотропной средой.	29	8	4		17																		
Тема 3. Кристаллооптика.	31	9	5		17																		
Итого по содержательному модулю 1	89	25	13		51																		

Содержательный модуль 2																							
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе общего среднего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 4. Интерференция света.	25	9	6		10																		
Тема 5. Дифракция света.	24	10	7		7																		
Тема 6. Оптические квантовые генераторы.	24	8	6		10																		
Итого по содержательному модулю 2	73	27	19		27																		
Всего часов по модулю	162	52	32		78																		

6. Темы семинарских занятий.

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

7. Темы практических занятий.

№	Название темы
1	Геометрическая оптика.
2	Тепловое излучение.
3	Групповая и фазовая скорость.
4	Дисперсия света.
5	Поглощение света.
6	Закон Малюса.
7	Формулы Френеля.
8	Полное внутреннее отражение.
9	Интерференция поляризованного света.
10	Интерференционные схемы. Интерференция в тонких пленках.
11	Дифракция Френеля, Фраунгофера.
12	Дифракционные решетки. Лазеры.

8. Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

9. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку теоретических основ прослушанного лекционного материала; изучение отдельных тем и вопросов, запланированных для самостоятельного изучения; изучение учебной и методической литературы; составление конспектов; решение задач; систематизацию изученного материала перед модульным контролем и экзаменом.

№	Название темы
1	Электромагнитные волны и свет.
2	Геометрическая оптика.
3	Фотометрия.
4	Оптические системы.
5	Свойства электромагнитних волн.
6	Излучение.
7	Волноводы, линии, резонаторы.
8	ПРеломление и отражение на плоской границе однородных изотропных сред.
9	Анизотропные среды.
10	Интерференция.
11	Дифракция.
12	Нелинейные оптические явления.

10. Индивидуальные задания

Индивидуальные задания не предусмотрены учебным планом.

11. Контрольные вопросы

1. Классическая теория дисперсии. Уравнение колебаний электрона под действием электромагнитной волны. Амплитуда и фаза колебаний. Анализ решения.
2. Теория дисперсии. Зависимость показателя преломления от частоты вдали от линии поглощения.

3. Теория дисперсии. Комплексный показатель преломления, его зависимость от частоты. Объяснение аномальной дисперсии.
4. Поглощение света. Коэффициент поглощения. Закон Бугера. Излучение вторичных волн. Интенсивность линии поглощения. Ширина линии. Время излучения.
5. Окраска тел. Объяснение окраски тел на пропускание и отражение.
6. Объяснение отличия фазовой скорости в веществе от скорости света в вакууме. Случай фазовой скорости больше и меньше скорости света.
7. Фазовая и групповая скорости. Формула Рэлея.
8. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения.
9. Законы Кирхгофа.
10. Закон Вина. Следствия из закона Вина.
11. Закон Рэлея-Джинса. “Ультрафиолетовая катастрофа”.
12. Формула Планка. Кванты света. Вывод формул Вина и Релея-Джинса из формулы Планка.
13. Закон Стефана-Больцмана.
14. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна.
15. Опыт Боте. Дуализм света.
16. Поляризация электромагнитных волн. Виды поляризации. Разложение поляризованных волн на линейно поляризованные и поляризованные по кругу.
17. Законы отражения и преломления на границе раздела двух диэлектриков. Вывод.
18. Вывод формул Френеля для коэффициентов отражения ($n>1$). Анализ зависимости от угла падения.
19. Вывод формул Френеля для коэффициентов пропускания ($n>1$). Анализ зависимости от угла падения.
20. Интенсивность света при отражении и преломлении. Зависимость от угла падения.
21. Поляризация света при отражении и преломлении от оптически более плотной среды. Зависимость от угла падения. Явление Брюстера.
22. Полное внутреннее отражение. Анализ интенсивности преломленной волны.
23. Полное внутреннее отражение. Анализ интенсивности отраженной волны. Миражи.
24. Полное внутреннее отражение. Анализ поляризации отраженной волны.
25. Полное внутреннее отражение. Параллелепипед Френеля. Расчет углов параллелепипеда, характер поляризации падающего и прошедшего света.
26. Диэлектрические свойства кристаллов.
27. Явление двулучепреломления. Экспериментальные данные. Характеристики лучей.
28. Плоская электромагнитная волна в кристалле и ее характеристики, направление распространения групповой и фазовой скоростей.
29. Закон Малюса. Вывод. Анализ.
30. Призма Фуко.
31. Призма Николя.
32. Интерференция поляризованных лучей. Пластинка с толщиной кратной длине волны. Интенсивность света за пластинкой и его поляризация.
33. Интерференция поляризованных лучей. Пластинка с толщиной кратной половине длине волны. Интенсивность света за пластинкой и его поляризация.
34. Интерференция поляризованных лучей. Пластинка с толщиной кратной четверти длине волны. Интенсивность света за пластинкой и его поляризация.
35. Оптическая система из двух параллельных николей и кварцевой пластинки между ними. Анализ интенсивности света за вторым николем.
36. Пластинка чувствительного оттенка. Анализ окраски при скрещенных и параллельных николях.
37. Оптическая система из двух скрещенных николей и кварцевой пластинки между ними. Анализ интенсивности света за вторым николем.

38. Вращение плоскости поляризации в магнитном поле. Опытные данные. Объяснение явления.
39. Интерференция двух монохроматических колебаний. Общий случай. Случай двух колебаний, поляризованных в перпендикулярных направлениях.
40. Интерференция двух монохроматических волн. Разность хода. Ширина линии интерференции.
41. Временная когерентность.
42. Пространственная когерентность.
43. Звездный интерферометр как пример использования пространственной когерентности лучей.
44. Оптические схемы, построенные по методу деления волнового фронта. Причина необходимости использования таких схем. Схема Юнга. Характеристики. Учет пространственной когерентности в схеме.
45. Схема с использование бипризмы Френеля. Характеристики. Учет временной когерентности в схеме.
46. Схема с использование бизеркала Френеля. Характеристики. Анализ.
47. Линии равного наклона. Теоретическое рассмотрение. Анализ условий наблюдения интерференции.
48. Линии равной толщины. Анализ условий наблюдения интерференции.
49. Кольца Ньютона. Вывод формулы радиуса колец. Результаты наблюдения в монохроматическом и белом свете.
50. Принцип Гюйгенса-Френеля .
51. Зоны Френеля .
52. Дифракция Френеля. Дифракция на круглом отверстии.
53. Дифракция Френеля. Дифракция на круглом экране.
54. Дифракция Френеля. Дифракция на остром прямолинейном крае.
55. Дифракция Фраунгофера .
56. Дифракционная решётка .
57. Наклонное падение лучей на дифракционную решётку.
58. Принципы голографического изображения . Голограмма плоского объекта .
59. Принципы голографического изображения . Голограмма точечного объекта .
60. Спонтанное и вынужденное излучение .
61. Воздействие светового потока на заселённость уровней. Двухуровневая система .
62. Инверсная заселённость. Трёхуровневая система .
63. Устройство и типы лазеров. Твердотельный лазер.
64. Устройство и типы лазеров. Газовый лазер.
65. Основные свойства лазерного излучения .
66. Нелинейная оптика .

12.Образец экзаменационного билета

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО ***«Донецкий национальный университет»***

Образовательный уровень *академический **бакалавр***
Факультет физико-технический
Направление подготовки: **03.03.02 ФИЗИКА**
Семестр 4 Кафедра общей физики и дидактики физики
Учебная дисциплина ***«Общая и экспериментальная физика (Оптика)»***

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Теория дисперсии Лоренца. Решение уравнения колебаний электрона. Зависимость показателя преломления от частоты.

2. Пространственная когерентность.
3. Устройство и типы лазеров. Твердотельный лазер.

Утверждено на заседании кафедры ***общей физики и дидактики физики***
протокол № __ от " __" _____ года
заведующий кафедрой _____ ***Бешевли Б.И.***
экзаменатор _____ ***Безус А.В.***

14. Критерии оценивания

(Разрабатываются и утверждаются кафедрой на основе Положения ДонНУ)

Согласно модульному принципу организации учебного процесса содержание учебных курсов по общей физике состоит из двух содержательных модулей. Каждый содержательный модуль состоит из теоретического материала и практических задач, выполнение которых требует овладения теорией в указанном в модуле объеме.

Содержательные модули	**Форма контроля**	**Баллы**
Содержательный модуль 1	Теория	15
	Контрольная работа	5
	Контрольная работа	5
Содержательный модуль 2	Теория	15
	Контрольная работа	5
	Контрольная работа	5
Экзамен		50
Общий итог		100

Для оценивания академической успеваемости обучающихся используется шкала оценивания, рекомендованная приказом МОН ДНР от 30.10.2015г. № 750:

Оценка по шкале ECTS	**Оценка по 100-балльной шкале**	**Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)**	**Оценка по государственной шкале (зачет)**
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

Знание теоретической части курса оценивается по следующим критериям:
1. Студент получает 75-100% баллов от максимального, если показал
■ глубокие и полные ответы на теоретические вопросы; глубокое понимание физической сущности проблемы;

■ умение проводить логические рассуждения и обобщения и сопровождать их соответствующими доказательствами;

2. Студент получает 60-74% баллов от максимального, если показал

■ глубокие и полные ответы на теоретические вопросы с незначительными погрешностями, затем исправленными самим студентом; понимание физической сущности рассматриваемых проблем;

■ умение логически рассуждать и проводить доказательства;

3. Студент получает 35-59% баллов от максимального, если показал

■ при ответе на теоретические вопросы ряд неточностей, которые студент не в состоянии самостоятельно исправить;

4. Студент получает 0-34% баллов от максимального, если

■ не выполнены требования, изложенные в предыдущих пунктах;

■ нет ответов на теоретические вопросы.

Экзамен оценивается в 50 баллов.

Для оценки экзамена преподаватель руководствуется следующими принципами:

50 баллов – показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме;

45 баллов – показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме, но при ответе допущены несущественные ошибки;

40 баллов – показаны не систематические и не глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета выполнена не в полном объеме, при ответе допущено несколько существенных ошибок;

30 баллов – показаны поверхностные знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета не выполнена, при ответе допущено много существенных ошибок;

20 баллов – показаны очень поверхностные знания, даны частичные ответы на простые вопросы по знанию основных определений и формул, воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора;

10 баллов – показаны очень поверхностные знания, даны частичные ответы на простые вопросы по знанию основных определений и формул, не воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора;

0 – полное незнание материала.

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Для проведения **лекционных занятий** требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской.
2. Для обеспечения **лекционных демонстраций** по данному курсу необходимы специальным образом оборудованные аудитории.
3. Выход в Интернет.
4. Wi-Fi доступ в корпусах университета.
5. Текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета.
6. Стенды.

16. Рекомендованная литература

Основная литература

1. Бутиков Е.И. Оптика.- Спб: Невский диалект; 2003. – 480 с.
2. Матвеев А.Н. Оптика.- М.: Высш. шк., 1985.- 351 с.
3. Калитиевский Н.И. Волновая оптика.- М.: Наука. 1971.- 376 с.

4. Саржевский А.М. Оптика. В двух томах.- Минск, изд-во "Университетское", 1986.-319 с.
5. Ландсберг Г.С. Общий курс физики. Оптика.- М.: Наука, 1976. - 928 с.
6. Мамалуй Ю.А., Сойка Е.Н. Лекции по оптике.- Донецк: ДонГУ, 1998.-87 с.
7. Заблоцкий В.А., Мамалуй Ю.А., Полякова Т.А., Сойка Е.Н. Сборник контрольных заданий по курсу "Оптика".- Донецк: ДонГУ, 1997.- 32 с.
8. Иродов И.Е. Задачи по общей физике.- М.: Наука, 1988.- 488 с.
9. Грановский Я.И., Мамалуй Ю.А., Жеданов А.С. Методические указания к решению задач по оптике. - Донецк: ДонГУ, 1988.- 60 с.
10. Козловская И.К., Мамалуй Ю.А. Методические указания к решению задач по оптике. - Донецк: ДонНУ, 2003, 111 с.

Дополнительная литература

1. В.С.Волькенштейн. Сборник задач по общему курсу физики.-М.: Наука, 1969.
2. А.А.Детлаф, Б.М.Яворский. Курс физики.-М.: ВШ, 1988.
3. Г.Ф.Бушок, Є.Ф.Венгер. Курс фізики. –Київ: Либідь, 2001.
4. І.М.Кучерук, І.Т.Горбачук. Загальний курс фізики. Т.1, 2, 3.-К.: Техніка, 2006.
5. Борн М., Вольф Э. Основы оптики. Москва, «Наука», 1973.
6. Поль Р.В. Оптика и атомная физика. Москва, «Наука», 1966.
7. Бутиков Е.И. Оптика. Москва, «Высшая Школа», 1986.
8. Нагибина И.М. Интерференция и дифракция света. Ленинград, «Машиностроение», 1985.
9. Коломийцов Ю.В. Интерферометры. Ленинград, «Машиностроение», 1976.
10. Захарьевский А.Н. Интерферометры. Оборонгиз, 1952.
11. Дитчберн Р.В. Физическая оптика. Москва, «Наука», 1965.
12. Прикладная физическая оптика. П/р Москалёва В.А. С.-Пб., «Политехника», 1995.
13. Лебедева В.В. Экспериментальная оптика. Москва, Изд. МГУ, 1994.
14. Зоммерфельд А. Оптика. Москва, «Иностранная Литература», 1953.
15. Горелик Г.С. Колебания и волны. Москва, Гос. Изд. Физ. -Мат. Лит., 1959.
16. Ахманов С.А., Никитин С.Ю. Физическая оптика. Москва, «Наука», 2004.

17. Информационные ресурсы

1. http://donnu.ru/ – сайт ДонНУ.
2. http://library.donnu.ru/ – сайт библиотеки ДонНУ.
3. http://fizkaf.narod.ru – кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования.
4. http://experiment.edu.ru – естественнонаучные эксперименты – Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала.
5. http://www.edu.delfa.net – кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования.
6. http://genphys.phys.msu.ru – сайт кафедры общей физики физфака МГУ.
7. http://iatephysics.narod.ru/knowhow/knowhow7.htm – правила выполнения измерений и построения графиков.
8. http://www.phys.spb.ru – сайт физического факультета СпбГУ.

18. Программное обеспечение (при наличии)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201___ год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018/2019 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 20.08.2018

Зав. кафедрой _____ Малюк Н.Г.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019/2020 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____

Зав. кафедрой _____ _____