

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 13:55:36

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4133021a0ee51e731a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины

ФИЗИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ

Оптика

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Преподавание математики и физики

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 5 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:
экзамен(ы) 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины Оптика / сост. М.В. Вервейко, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2016 г. № 91 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 02 марта 2016 г. № 41305)

Рабочая программа дисциплины "Оптика" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Преподавание математики и физики

Составитель(и):

М.В. Вервейко, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели изучения дисциплины «Оптика»:
1.2	развитие представлений об оптических явлениях и закономерностях;
1.3	установление связи оптики с другими естественными науками и современными технологиями;
1.4	приобретение знаний и умений по исследованию оптических свойств и процессов происходящих в различных средах;
1.5	развитие у студентов навыков логического мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ДПК-2: Владеет основными определениями и законами физики и их практическим применением****Знать:**

основные положения, законы и методы оптики

роль и место оптики в современной научной картине мира

границы применимости законов оптики

Уметь:

понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области оптики

пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами, моделями и методами оптики

самостоятельно осваивать материал, выходящий за рамки изученной дисциплины

Владеть:

навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами

основными понятиями, законами, моделями и методами оптики

навыками обработки и анализа теоретической и экспериментальной информации в области оптики

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**Знать:**

современные методы анализа и исследований, необходимые для верификации теоретических положений оптики

технику и методику эксперимента в оптике; особенности интерпретации полученных экспериментальных данных

принципы использования на практике основных положений, законов и методов оптики

Уметь:

выбирать методы анализа и исследований для подтверждения теоретических положений оптики

использовать экспериментальные и практические методы исследования в оптике

представлять и интерпретировать результаты теоретических и экспериментальных исследований

Владеть:

навыками применения теоретических и экспериментальных методов исследования в области оптики

навыками представления и интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований

навыками решения проблем, возникающих в ходе исследований, с привлечением необходимого физико-математического аппарата

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Раздел 1. Электромагнитная теория света.	Раздел			
1.1	Основы электромагнитной теории света	Лек	7	4	2
1.2	Основы электромагнитной теории света	Лаб	7	2	0
1.3	Основы электромагнитной теории света.	Пр	7	2	0
1.4	Основы электромагнитной теории света.	Ср	7	12	0
1.5	Геометрическая оптика.	Лек	7	8	2

1.6	Геометрическая оптика.	Лаб	7	4	2
1.7	Геометрическая оптика.	Пр	7	4	2
1.8	Геометрическая оптика.	Ср	7	12	0
1.9	Когерентность волн.	Лек	7	4	2
1.10	Когерентность волн.	Лаб	7	2	2
1.11	Когерентность волн.	Пр	7	2	0
1.12	Когерентность волн.	Ср	7	12	0
	Раздел 2. Волновая оптика и квантовая физика.	Раздел			
2.1	Интерференция света. Многолучевая интерференция.	Лек	7	8	2
2.2	Интерференция света. Многолучевая интерференция.	Лаб	7	4	2
2.3	Интерференция света. Многолучевая интерференция.	Пр	7	4	2
2.4	Интерференция света. Многолучевая интерференция.	Ср	7	12	0
2.5	Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.	Лек	7	8	2
2.6	Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.	Лаб	7	4	0
2.7	Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.	Пр	7	4	2
2.8	Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.	Ср	7	12	0
2.9	Квантовая физика.	Лек	7	4	2
2.10	Квантовая физика.	Лаб	7	2	0
2.11	Квантовая физика.	Пр	7	2	0
2.12	Квантовая физика.	Ср	7	12	0
2.13		Экзамен	7	36	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине "Оптика" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017, протокол № 7 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине "Оптика" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017, протокол № 7 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Волькенштейн В.С. - Сборник задач по общему курсу физики: для ст-ов техн. вузов - СПб.: Книжный мир, 2007.		20
Л1.2	Мусин Ю. Р. - Физика: колебания, оптика, квантовая физика: Учебное пособие - М.: Издательство Юрайт, 2017.	http://www.biblio-online.ru/book/90CE44E2-D037-4BEB-9E4C-1B10EC787063	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Соина Н.В., Казанцева А.Б., Васильева И.А., Гольцман Г.Н. - Сборник вопросов и задач по общей физике. Раздел 3. Оптика. Раздел 4. Квантовая физика: учебное пособие - Москва: Прометей, 2013.	http://www.iprbookshop.ru/24021.html	1
Л2.2	Гершензон Е.М., Малов Н.Н., Мансуров А.Н. - Оптика и атомная физика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений - М.: Академия, 2000.		19

6.1.3. Методические разработки			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
ЛЗ.1	Курский гос. ун-т, Кафедра общей физики - Лабораторный практикум по физике. Оптика [Электронный ресурс]: напр. подготовки 010700 - Физика - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012.	ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000530.pdf	1
ЛЗ.2	Вервейко М. В. - Оптика: курс лекций - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2013.	ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000298.pdf	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Физический сайт		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)		
7.3.1.2	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение)		
7.3.1.4	7-Zip (Лицензия на свободное программное обеспечение GNU LGPL)		
7.3.1.5	Google Chrome (Лицензия на свободное программное обеспечение BSD)		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	1. http://fizika.ru		
7.3.2.2	2. http://metod-f.narod.ru		
7.3.2.3	3. http://physica.vsem.narod.ru		
7.3.2.4	4. http://physics.viz.ru		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	1. Лаборатория оптики для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33, 191.
7.2	Доска аудиторная комбинированная 5 рабочих поверхностей (покрытие зеленое) – 1 шт.
7.3	Оптическая скамья (большая) – 1 шт.
7.4	Поляриметр СМ-3 – 1 шт.
7.5	Доска объявлений ДО-1210 проб. – 1 шт.
7.6	Жалюзи вертикальные – 10 шт.
7.7	Интерферометр ИТР-2 – 1 шт.
7.8	Лазер газовый ЛГН-109 – 1 шт.
7.9	Люксметр Ю-17 – 1 шт.
7.10	Микроскоп МБС-1 – 1 шт.
7.11	Микроскоп МИ-1 – 1 шт.
7.12	Микроскоп ММУ-3 – 1 шт.
7.13	Мультиметр DT83013 № 1010487914 – 1 шт.
7.14	Мультиметр DT83013 № 1010583087 – 1 шт.
7.15	Полярископ ПКС – 1 шт.
7.16	Рефрактометр ИРФ-22 – 1 шт.
7.17	Стилоскоп СЛП – 1 шт.
7.18	Установка д/демонстрации молекул ФД-201А – 1 шт.
7.19	Фотоколориметр ФЭК-56 – 1 шт.
7.20	Амперметр М42 001 № 927011 – 1 шт.
7.21	Амперметр Э526 № 14658 – 1 шт.
7.22	Амперметр Э538 № 1618 – 1 шт.
7.23	Амперметр Э59 № 55817 – 1 шт.
7.24	Ваттметр АСТД № 101546 – 1 шт.
7.25	Ваттметр Д5004 № 2544 – 1 шт.
7.26	Ваттметр Д539 № 4421 – 1 шт.
7.27	Вольтамперметр М2044 № 2268 – 1 шт.
7.28	Вольтметр № 102 – 1 шт.
7.29	Вольтметр М45М № 061687 – 1 шт.

7.30	Вольтметр М903 № 23284 – 1 шт.
7.31	Вольтметр ЭП2 № 1-32669 – 1 шт.
7.32	Выпрямитель В-24 – 1 шт.
7.33	Выпрямитель ВС-24 – 1 шт.
7.34	Гироскоп (большой) – 1 шт.
7.35	Гироскоп демонстрационный – 1 шт.
7.36	Гониометр № 2223 – 1 шт.
7.37	Комплект для 3-хфазного переменного тока (10 предметов) – 1 шт.
7.38	Комплект для определения длины световой волны – 1 шт.
7.39	Комплект приборов к работе № 10 – 1 шт.
7.40	Комплект приборов к работе № 14 – 1 шт.
7.41	Комплект приборов к работе № 23 – 1 шт.
7.42	Комплект приборов к работе № 6 – 1 шт.
7.43	Комплект приборов к работе № 7 – 1 шт.
7.44	Комплект приборов к работе № 8 – 1 шт.
7.45	Крутящаяся скамья – 1 шт.
7.46	Лазер полупроводниковый – 1 шт.
7.47	Люксметр Ю-17 № 4018 – 1 шт.
7.48	Магазин конденсаторов – 2 шт.
7.49	Магазин сопротивлений МСР-63 № 12531 – 1 шт.
7.50	Магазин сопротивлений Р-14 № 000033 – 1 шт.
7.51	Машина постоянного тока – 1 шт.
7.52	Микроскоп МБР б/н – 1 шт.
7.53	Микроскоп МБУ-4 № 6909023 – 1 шт.
7.54	Микроскоп МУ № 10080 – 1 шт.
7.55	Микроскоп ШМ-1 – 3 шт.
7.56	Миллиамперметр М45М № 016822 – 1 шт.
7.57	Миллиамперметр М906 № 109039 – 1 шт.
7.58	Милливольтметр В3-38Б № 08822 – 1 шт.
7.59	Милливольтметр В3-38Б № 2458 – 1 шт.
7.60	Милливольтметр В3-38Б № 7830 – 1 шт.
7.61	Милливольтметр В3-38Б № 9197 – 1 шт.
7.62	Милливольтметр М45М № 015896 – 1 шт.
7.63	Милливольтметр М45М № 315015 – 1 шт.
7.64	Осветитель ои-3м № 800872 – 1 шт.
7.65	Панель – 2 шт.
7.66	РНШ – 1 шт.
7.67	Сопротивление добавочное ДВ № 110550 – 1 шт.
7.68	Тестер Ц4312 № 326425 – 1 шт.
7.69	Труба кеплера – 1 шт.
7.70	Электродвигатель трехфазный № 819 – 1 шт.
7.71	Стол лабораторный – 12 шт.
7.72	Стол препод. – 1 шт.
7.73	Стул – 22 шт.
7.74	2. Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146.
7.75	Столов – 61 шт.
7.76	Посадочных мест – 162.
7.77	Компьютеров:
7.78	27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz
7.79	13 моноблоков Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz
7.80	3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 191.

7.81	Стеллажи, шкафы, рабочий стол.
7.82	4. Учебно-наглядные пособия, представленные комплектом мультимедийных презентаций «Оптика».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции по данной дисциплине проводятся как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Слайд-конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала при изучении разделов, связанных с технической частью курса. Презентация позволяет преподавателю очень хорошо иллюстрировать лекцию не только схемами и рисунками которые есть в учебном пособии, но и полноцветными фотографиями, рисунками и т.д. Электронная презентация позволяет отобразить работу программы, что позволяет улучшить восприятие материала. Студентам предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки и подготовки к экзамену. При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Поэтому при проведении лабораторного занятия преподавателю рекомендуется:

- провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой);
- проверить план выполнения лабораторных работ, подготовленный студентом дома (с оценкой);
- оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка);
- проверить и выставить оценку за отчет.

Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Обучающиеся на занятиях практического типа должны освоить применение теоретических знаний для решения практических задач под руководством преподавателя. Выполнять самостоятельные задания. При затруднениях в восприятии материала практических занятий следует обращаться к литературным источникам, интернет-ресурсам, или к преподавателю на занятиях практического типа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины.

Самостоятельное изучение отдельных теоретических вопросов рекомендуется по основной, дополнительной и методической литературе, указанной в содержании рабочей программы.

Работая с литературным источником, вначале следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие, бегло его прочитать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.