

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общей физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан физического факультета

(подпись, расшифровка подписи)

Каныгина О.Н.

20/5 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.12 Физика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.12 Физика» /сост.
Г.С. Якупов - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части математического и естественно-научного цикла студентам очной формы обучения студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в 1, 2 семестрах.

© Якупов Г.С., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	4
4 Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Структура дисциплины.....	6
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	7
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Практические занятия (семинары).....	9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	10
5.1 Основная литература.....	10
5.2 Дополнительная литература.....	10
5.3 Периодические издания.....	10
5.4 Интернет-ресурсы.....	10
5.5 Методические указания к лабораторным занятиям.....	10
5.6 Методические указания к практическим занятиям (семинарам).....	11
5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	14
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	15
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	16
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

подготовка специалиста, сочетающего широкую фундаментальную научную и практическую подготовку, умение проводить теоретические и экспериментальные исследования и использовать физические законы в своей профессиональной деятельности. Физика как наука об общих законах природы лежит в основе изучения общетеоретических и специальных технических дисциплин. Знание физики необходимо бакалаврам техники и технологий для успешной работы в коллективах с представителями естественных и технических наук, инженерами и техниками.

Задачи:

усвоение основных представлений о материи, формах и способах её существования; ознакомление со структурой основных категорий физических знаний (законов, гипотез, моделей), языком и методами физики; выяснение на конкретных примерах органической связи между физикой, математикой, технической механикой и информационными технологиями.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.Б.14 Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникации, Б.1.В.ДВ.4.2 Администрирование сетей*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: Современные информационные технологии, используемые в образовании, основные характеристики естественнонаучной картины мира, роль и место человека в природе, основные способы математической обработки информации.</p> <p>Уметь: Применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач.</p> <p>Владеть: Основными методами математической обработки информации, навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения.</p>	ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<p>Знать: Ценностные основы профессиональной деятельности, правовые нормы и стандарты в области информационно-коммуникационных технологий, способы профессионального самопознания и саморазвития.</p> <p>Уметь:</p>	ОПК-1 способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Находить, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа.</p> <p>Владеть: Современной методологией научно-исследовательской деятельности в области информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>систем и технологий</p>
<p>Знать: Современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности, основной круг проблем (задач), встречающихся в профессиональной деятельности и способы их решения с применением методов математического моделирования.</p> <p>Уметь: Выбирать наиболее эффективные и новые методы решения основных типов проблем (задач), встречающихся в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: Навыками поиска (в том числе с использованием информационно-коммуникационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научных исследований, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p>	<p>ОПК-2 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>
<p>Знать: смысл физических понятий, физических величин, физических законов, принципов и постулатов, а также вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>Уметь: Понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики, правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики и принять общие законы физики для решения конкретных задач, использовать для изучения доступный математический аппарат, использовать в работе справочную литературу, необходимые источники информации и работать с ними.</p> <p>Владеть: Методами обработки и анализа теоретической и экспериментальной физической информации; основами теоретических знаний для решения практических задач в области физики, соответствующим математическим аппаратом для освоения основных положений теории и решения практических задач.</p>	<p>ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
<p>Знать: Принципы построения, состав, назначение, аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования.</p> <p>Уметь: Разрабатывать, тестировать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с применением современных технологий программирования.</p> <p>Владеть: Способами ориентации в профессиональных источниках информации,</p>	<p>ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
способами проектной и инновационной деятельности, способами совершенствования профессиональных знаний и умений. Способами решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, навыками программирования в современных средах.	основных требований информационной безопасности
<p>Знать: Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Уметь: Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, программировать задачи обработки данных в предметной области; использовать прикладные системы программирования, оформлять программную документацию, работать с современными системами программирования, выключая объектно-ориентированные.</p> <p>Владеть: Использованием современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.</p>	ПК-9 способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
<p>Знать: Основные нормативно-методические материалы по документационному обеспечению управления и основную научно-исследовательскую литературу в области документирования; закономерности развития документа и систем документации; правила составления и оформления документа; порядок организации документов в комплексы, особенности электронного документооборота.</p> <p>Уметь: Унифицировать тексты документов, пользоваться электронными системами документооборота.</p> <p>Владеть: Приемами, методами и способами обработки проведенных исследований.</p>	ПК-24 способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	144	324
Контактная работа:	61,25	61,25	122,5
Лекции (Л)	28	28	56
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	32
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	118,75	82,75	201,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> - <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i> - <i>подготовка к практическим занятиям;</i> - <i>подготовка к коллоквиумам;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Механика	60	10	6	6	60
2	Молекулярная физика	30	8	4	4	20
3	Основы термодинамики	30	6	4	4	20
4	Колебания и волны	30	4	2	2	20
	Итого:	180	28	16	16	120

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Электростатика	54	10	6	6	21
6	Постоянный ток	30	8	4	4	20
7	Электромагнетизм	30	6	4	4	19
8	Оптика	30	4	2	2	20
	Итого:	144	28	16	16	80
	Всего:	324	56	32	32	204

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Механика

Системы отсчета. Понятия о пространстве и времени. Кинематика произвольного движения. Скорость и ускорение произвольного движения. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Динамика вращательного движения материальной точки. Законы Ньютона. Масса. Сила. Импульс. Энергия. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Законы сохранения. Консервативные и диссипативные силы. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения полной энергии. Абсолютно упругий и неупругий удары. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Инерциальные системы. Механический принцип относительности. Преобразования Галилея. Теорема сложения скоростей

Раздел №2 Молекулярная физика

Предмет и методы молекулярной физики. Термодинамические состояния и термодинамические параметры. Экспериментальные газовые законы. Уравнение состояния

идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Распределение Максвелла числа молекул по скоростям. Средняя длина свободного пробега. Реальные газы, жидкости, твердые тела.

Раздел №3 Основы термодинамики

Идеальный газ. Степени свободы. Внутренняя энергия газа. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Тепловые машины. Циклические процессы. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Обратимые процессы. Силы и потенциальная энергия межмолекулярных взаимодействий. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

Раздел №4 Колебания и волны

Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Графическое изображение гармонического колебательного движения. Энергия гармонического колебательного движения материальной точки. Гармонический осциллятор. Виды маятников. Сложение гармонических колебаний. Фигуры Лиссажу, биения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Раздел №5 Электростатика

Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона. Напряженность поля точечного заряда. Графическое изображение электростатических полей. Суперпозиция полей. Работа сил электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Связь разности потенциалов с напряженностью поля. Эквипотенциальные поверхности. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. Емкость проводника. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков. Вектор электрического смещения. Сегнетоэлектрики.

Раздел №6 Постоянный ток

Условия существования постоянного тока. Сила тока, плотность тока. Электродвижущая сила источника тока. Законы Ома. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи в дифференциальной форме. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Эмиссионные явления и их применение.

Раздел №7 Электромагнетизм

Магнитное поле и его характеристики. Графическое изображение магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение для расчета магнитных полей. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Вихревой характер магнитного поля. Циркуляция вектора магнитной индукции. Магнитный поток. Работа перемещения контура с током в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и взаимной индукции. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Вектор магнитной индукции в веществе. Магнитная восприимчивость, магнитная проницаемость среды. Природа диа- и парамагнетизма. Ферромагнетики и их свойства. Природа ферромагнетизма. Собственные незатухающие и затухающие колебания. Переменный ток. Закон Ома для переменного тока. Уравнения Максвелла. Ток смещения. Электромагнитные волны, их получение, энергия электромагнитного поля.

Раздел №8 Оптика

Основные законы оптики. Геометрическая оптика. Тонкая линза. Принцип Гюйгенса. Волновая оптика. Интерференция световых волн. Когерентность. Способы наблюдения интерференции света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля от простейших преград. Дифракция Фраунгофера от щели. Дифракционная решетка. Разрешающая сила объектива. Поляризация света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия. Групповая скорость. Поглощение. Рассеяние света.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Вводная работа. Элементы теории ошибок и обработка	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		результатов измерений.	
2		Динамика тел, брошенных под углом к горизонту	2
3		Изучение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.	2
4	2	Определение коэффициента вязкости методом Стокса.	4
5	3	Определение отношения теплоемкости C_p/C_v методом адиабатического расширения.	4
6	4	Маятники.	2
7	5	Вводная работа. Назначение и характеристики электроизмерительных приборов.	4
8		Изучение электростатического поля	2
9	6	Изучение разветвленных электроизмерительных цепей.	2
10		Измерение сопротивления мостовым методом.	2
11	7	Изучение самоиндукции и взаимной индукции.	2
12		Изучение взаимодействия электрических токов.	2
13	8	Дифракционные решетки.	1
		Интерференция лазерного излучения.	1
		Итого:	32

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Упругие силы. Силы трения. Вес тела. Невесомость. Пружинный, физический и математический маятник. Абсолютно упругий и неупругий удары.	
2	1	Механический принцип относительности. Преобразования Галилея. Теорема сложения скоростей.	
3	1	Преобразования Лоренца. Кинематические следствия из преобразований Лоренца.	
4	2	Экспериментальные газовые законы.	
5	2	Максвелловское распределение молекул газа по скоростям и энергиям.	
6	3	Применение первого закона термодинамики изопроцессам..	
7	3	Изотермы Ван-дер-Ваальса. Круговые процессы. Энтропия	
8	4	Упругие волны. Механизм волнового движения. Уравнение бегущей волны.	
1	5	Поле диполя. Электрический ток в вакууме и газах.	
2	5	Диэлектрики в электрическом поле.	
3	5	Механизм поляризации диэлектриков. Поляризуемость, восприимчивость и диэлектрическая проницаемость диэлектрика.	
4	6	Правила Кирхгофа. Эмиссионные явления и их применение.	
5	6	Напряженность как градиент потенциала. Теоремы М.В.Остроградского и Гаусса.	
6	7	Уравнения Максвелла.	
7	7	Электромагнитные волны, их получение, энергия электромагнитного поля.	

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8	8	Шкала электромагнитных волн. Интерферометр Майкельсона. Голография.	
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие / С.И. Кузнецов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 248 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-9558-0317-3. - Режим доступа: - <http://znanium.com/bookread2.php?book=412940>
2. Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: Учебное пособие / С.И. Кузнецов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 231 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0332-6. --Режим доступа: - <http://znanium.com/bookread2.php?book=424601>
3. Физика. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Элементы атомной и ядерной физики: Учеб. пос. / С.И.Кузнецов, А.М.Лидер - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузов. учеб.: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 212 с.: 60x90 1/16.(п) ISBN 978-5-9558-0350-0. - Режим доступа: - <http://znanium.com/bookread2.php?book=438135>

5.2 Дополнительная литература

1. **Мякишев, Г.Я. Физика** [Текст] : учеб. для 10 кл. сред. шк. / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 3-е изд. - М. : Просвещение, 1979. - 320 с. : ил
2. **Иродов И.Е.** Механика. Основные законы. / И.Е.Иродов. – 6-е изд., испр., - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003 – 312 с.

5.3 Периодические издания

1. Знание – сила: журнал. – Москва.
2. Наука и жизнь: журнал. – Москва.
3. Актуальные проблемы современной науки: журнал. – М.: АРСМ.

5.4 Интернет-ресурсы

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://fizika.ru/	Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей
2	http://www.vsetabl.ru/	Тематический указатель таблиц
3	http://elementy.ru/lib/lections	Видеозаписи и текстовый материал публичных

		лекций известных ученых мира
4	http://elementy.ru	Энциклопедический сайт
5	http://mipt.ru/	сайт Московского физико-технического института (государственный университет)
6	http://www.imyanauki.ru/	Ученые изобретатели России
7	http://physics.nad.ru	Физика в анимациях
8	http://physics03.narod.ru/	Сайт посвящен физике, которая нас окружает
9	http://en.edu.ru/	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественнонаучным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).
10	http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
11	http://nehudlit.ru/books/cat360.html	Нехудожественная библиотека. Сорровский образовательный журнал.
12	http://ru.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия
13	http://www.orenport.ru/	Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья
15	http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

5.5 Методические указания к лабораторным занятиям

По механике, молекулярной физике, колебаниям и волнам

1. **Апасьева В.П., Михайличенко А.В.** Лабораторный практикум «Механика»: методические указания; Орнб. политех. Ин-т – Оренбург, 1994 – 44с.

2. **Бурлак, М.С.** Изучение обратного маятника: методические указания к лабораторной работе №137 / М.С.Бурлак, А.Х.Кулеева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 12с.

3. **Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В.** Определение температуры плавления сплава и приращение его энтропии: методические указания к лабораторной работе по термодинамике/Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В. Зарегистрировано в НМО УМУ № 03М041052009 от 3 апреля 2009 г. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 9 с.

4. **Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В.** Теплопроводность металлов: методические указания к лабораторной работе № 127/ Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В. Зарегистрировано в НМО УМУ № 03М041032009 от 3 апреля 2009 г. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 8 с.

5. **Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В.** Исследование температурной зависимости вязкости воды: методические указания к лабораторной работе № 136/ Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В. Зарегистрировано в НМО УМУ № 20М01062009 от 20 января 2009 г. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 11 с.

6. **Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В.** Измерение зависимости коэффициента поверхностного натяжения воды от температуры методом Кантора-Ребиндера: методические указания к лабораторной работе № 128/ Манаков Н.А., Помазкин В.А., Цветкова Е.В. Зарегистрировано в НМО УМУ № 20М01072009 от 20 января 2009 г. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 11 с

7. **Шабуньо Е.В., Цветкова Е.В.** Исследование движения маятника Максвелла: методические указания к лабораторной работе № 109/ Шабуньо Е.В., Цветкова Е.В. Зарегистрировано в НМО УМУ № 14Ш02252007 от 14 февраля 2007 г. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 11 с.

8. **Цветкова Е.В., Шабуньо Е.В.** Измерение момента инерции твердых тел методом крутильных колебаний: методические указания к лабораторной работе № 111/ Цветкова Е.В., Шабуньо Е.В./ Зарегистрировано в НМО УМУ № 15Ф03872006 от 15 марта 2006 г. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. – 12 с.

9. **Цветкова Е.В., Шабунио Е.В.** Маятники: методические указания к лабораторной работе № 112/ Цветкова Е.В., Шабунио Е.В./ Зарегистрировано в НМО УМУ № 15Ф03862006 от 15 марта 2006 г. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. – 8 с.

по электромагнетизму, оптике, квантовой и ядерной физике

1. **Шабунио Е. В.** Вводная [Электронный ресурс] : метод. указ. к лаб. работе №200 по электричеству / Е. В. Шабунио, Н. А. Манаков; М-во образования и науки РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "ОГУ", Каф. общей химии. - Оренбург: ГОУ ОГУ – 2007. Издание на др. носителе: Вводная [Текст] : метод. указ. к лаб. работе № 200 по электричеству /Е. В. Шабунио, Н. А. Манакова. - Оренбург: ГОУ ОГУ. - 2007. - 15с.

2. **Апасьева В. П.** Методические указания к лабораторному практикуму "Атомная физика" [Текст]: № 311, 312, 313 / В. П. Апасьева, Э. П. Гофман, А. В. Михайличенко. - Оренбург: ОГУ, 1994. - 44 с. : ил. - Прил.: с. 36-43. - Библиогр.: с. 44.

3. **Апасьева В. П.** Методические указания к лабораторному практикуму "Ядерная физика" [Текст]: № 331-334 / В. П. Апасьева, А. В. Михайличенко; Госком Рос. Федерации по высш. образованию. - Оренбург : ОГУ, 1994. - 58 с. : ил.

4. **Апасьева В. П.** Методические указания к лабораторному практикуму "Физика твердого тела" [Текст]: № 321-326 / В. П. Апасьева, А. В. Михайличенко. - Оренбург: ОГУ, 1994. - 54 с. : ил. - Библиогр.: с. 55.

5. **Казачкова Ф. А.** Определение электроёмкости конденсаторов [Электронный ресурс]: метод. указ. к лабораторной работе N 4 / Ф. А. Казачкова. - Оренбург: ОГУ – 2006. Издание на др. носителе: Определение электроёмкости конденсаторов [Текст] : метод. указ. к лаб. работе № 4 / Ф. А. Казачкова, В. Г. Казачков. - Оренбург: ОГУ. - 2006. - 9 с

6. **Шабунио Е. В.** Санитарные нормы и техника безопасности при работе с радиоактивными препаратами [Электронный ресурс] : метод. указ. к лаб. работе № 330 по ядерной физике / Е. В. Шабунио, Е. В. Цветкова; М-во образования и науки РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "ОГУ", Каф. общей физики. - Оренбург: ГОУ ОГУ – 2006. Издание на др. носителе: Санитарные нормы и техника безопасности при работе с радиоактивными препаратами [Текст] : метод. указ. к лаб. работе № 330 по ядерной физике / Е. В. Шабунио, Е. В. Цветкова. - Оренбург: ГОУ ОГУ. - 2006. - 17 с

7. **Чакак А.А.** Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли [Текст] : метод. указ. к лаб. работам / А. А. Чакак . - Оренбург: ОГУ, 2006. - 13 с. - Библиогр.: с. 13. Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

8. **Михайличенко А.В.** Эффект Холла [Электронный ресурс] : метод. указ. к лаб. работе №321А / А. В. Михайличенко, В. П. Апасьева; М-во образования и науки РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "ОГУ", Каф. общей физики. - Оренбург: ГОУ ОГУ – 2009.

9. **Михайличенко А.В.** Законы теплового излучения [Электронный ресурс]: метод. указ. к лаб. работе № 301 / А. В. Михайличенко, Е. В. Волков. - Оренбург : ГОУ ОГУ. - 2005. - Электрон. версия печ. публикации. Издание на др. носителе: Законы теплового излучения [Текст] : метод. указ. к лаб. работе № 301 / А. В. Михайличенко, Е. В. Волков. - Оренбург: ОГУ. - 2005. - 14 с.

10. **Летуга С.Н.** Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки [Текст]: метод. указ. к лаб. работам / С. Н. Летуга, А. А. Чакак . - Оренбург: ОГУ, 2006. - 19 с. - Библиогр.: с. 20. Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

11. **Волновая оптика** [Текст] : метод. указания и задания к самостоят. работе по физике для студентов всех форм обучения всех специальностей / [сост. Т. К. Костина, Е. С. Кодес]; М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР, Урал. политехн. ин-т. - Свердловск : УПИ, 1989. - 32 с. : ил. - Сост. указан на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 3.

12. **Казачков В. Г.** Исследование электростатических полей [Электронный ресурс]: метод. указания к лаб. работе № 3 / В. Г. Казачков, Ф. А. Казачкова; М-во образования и науки РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "ОГУ", Каф. общей физики. - Оренбург: ОГУ – 2006.

Электрон. версия печ. публикации. Издание на др. носителе: Исследование электростатических полей [Текст] : метод. указания к лаб. работе № 3 / В. Г. Казачков, Ф. А. Казачкова. - Оренбург: ОГУ. - 2006. - 8 с

13. **Михайличенко А.В.** Проверка закона Ома для переменного тока [Электронный ресурс]: метод. указ. к лаб. работе №19А / А.В. Михайличенко, В.П. Апасьева. - Оренбург: ГОУ ОГУ - 2005- Электрон. версия печ. публикации. Издание на др. носителе: Проверка закона Ома для переменного тока [Текст] : метод. указ. к лаб. работе №19А / А.В. Михайличенко, В.П. Апасьева. - Оренбург: ОГУ. - 2005. - 12 с

14. **Анисина, И.Н.** Проверка закона Джоуля-Ленца [Электронный ресурс]: метод. указания к лаб. работе / И. Н. Анисина, Е. В. Волков, Т. И. Пискарева. - Оренбург: ГОУ ОГУ – 2005.

15. **Михайличенко, А.В.** Снятие основной кривой намагничивания ферромагнетика и определение магнитной проницаемости [Электронный ресурс]: метод. указ. к лаб. работе №327А / А. В. Михайличенко, В. П. Апасьева; М-во образования и науки РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "ОГУ", Каф. общей физики. - Оренбург: ГОУ ОГУ – 2009.

16. **Анисина И.Н.** Изучение разветвленных электрических цепей [Электронный ресурс]: метод. указ. к лаб. работе N 1 / И.Н. Анисина, Е.В. Волков, Т.И. Пискарева. - Оренбург: ГОУ ОГУ - 2005- Электрон. версия печ. публикации. Издание на др. носителе: Изучение разветвленных электрических цепей [Текст]: метод. указания к лаб. работе № 1 / И. Н. Анисина, Е. В. Волков, Т. И. Пискарева. - Оренбург: ОГУ. - 2005. - 8 с.

17. **Шашкова Л. В.** Измерение электродвижущей силы источника тока [Текст]: метод. указ. к лаб. работе № 7 по электромагнетизму / Л. В. Шашкова, В. К. Шашкова. - Оренбург : ОГУ, 2005. - 10 с. Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

18. **Анисина И.Н.** Изучение термоэлектронной эмиссии и определение удельного заряда электрона [Текст]: метод. указания к лаб. работе № 17 / И. Н. Анисина, Е. В. Волков, Т. Н. Пискарева. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. - 6 с.

19. **Чмерева Т.М.** Методические указания к лабораторной работе №3 по оптике "Измерение показателя преломления жидкости с помощью рефрактометра" [Текст] / Т. М. Чмерева, М. Р. Ишмеев, А. А. Огерчук . - Оренбург : ОГУ, 1999. - 12 с

20. **Анисина И. Н.** Измерение коэффициента самоиндукции, емкости и проверка закона Ома для цепи переменного тока [Электронный ресурс] : метод. указ. к лаб. работе N 19 / И. Н. Анисина, Е. В. Волков, Т. И. Пискарева. - Оренбург : ГОУ ОГУ. - 2005. - Электрон. версия печ. публикации. Издание на др. носителе: Измерение коэффициента самоиндукции, емкости и проверка закона Ома для цепи переменного тока [Текст] : метод. указания к лабораторной работе № 19 / И. Н. Анисина, Е. В. Волков, Т. И. Пискарева. - Оренбург : ОГУ. - 2005. - 14 с.

5.6 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

Геометрическая оптика в примерах и задачах : учеб. пособие / М.Н. Перунова; Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург : ОГУ, 2013. — 144 с.

Колебания и волны : учеб. пособие / М.Н. Перунова; Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург : ОГУ, 2012.

Трудные вопросы курса физики: Электромагнитная индукция : учеб. пособие / М.Н. Перунова; Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург : ОГУ, 2014. — 120 с.

5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Открытая Физика 1.1 / ООО «Физикон», 2002

Виртуальный лабораторный практикум / ООО «Физикон», 2004

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Для проведения лекционных и практических занятий используется мультимедиа- аудитория 1304 с выходом в Internet.
2. Для проведения лабораторного практикума предназначены специализированные лаборатории:
 - лаборатория механики молекулярной физики (ауд. № 1401);
 - лаборатория электричества и оптики (ауд. №1305);
 - лаборатория квантовой и ядерной физики (ауд. №1301)

Липунов П. С. Ручка 09.03.03. ПИ отное

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины
«Б.1.Б.12 Физика»
на 2016 год набора**

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ
Декан физического факультета
А.Г. Четверикова

(подпись, распечатка подписи)

протокол № 1 от 26.02.16 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5.3 Дополнительная литература

1. Трофимова, Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова.–М.: Высшая школа, 2004.–544 с., 2005, 2006, 2007.
2. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями / Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова.–М.: Высшая школа, 2003.–591 с. Чакак, А.А. Курс физики. Молекулярная физика / А.А. Чакак.– Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009.–377 с. Электронный каталог ОГУ. – Режим доступа http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2743_20110926.pdf

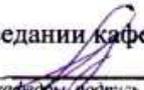
5.4 Интернет-ресурсы

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://en.edu.ru/	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).
2	http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
4	http://ru.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия
5	http://www.orenport.ru/	Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья
6	http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Windows (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ).

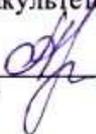
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES, обеспечивающего весь компьютерный парк ОГУ) для подготовки текстовых документов, обработки экспериментальных результатов и демонстрации презентаций.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры общей физики
№ от 24.02.16.  А.Г. Четверикова
(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

 личная подпись Н.Н. Грицай  расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись А.Д. Стрекаловская
расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины «Б.1.Б.12 Физика» на 2017 год набора

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины «Б.1.Б.12 Физика» на 2017 год набора

Внесенные изменения на 2017 год набора

УТВЕРЖДАЮ
Декан физического факультета
А.Е. Четверикова

(подпись, расшифровка подписи)

протокол № 10 от 28.02.17 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5.3 Дополнительная литература

1. Трофимова, Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова.–М.: Высшая школа, 2004.–544 с., 2005, 2006, 2007.
2. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями / Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова.–М.: Высшая школа, 2003.–591 с. Чакак, А.А. Курс физики. Молекулярная физика / А.А. Чакак.– Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009.–377 с. Электронный каталог ОГУ. – Режим доступа http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2743_20110926.pdf
3. Чакак, А.А. Курс физики. Электричество и магнетизм / А.А. Чакак.–Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006.–317 с. Электронный каталог ОГУ. – Режим доступа http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1121_20110805.pdf

5.4 Интернет-ресурсы

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://en.edu.ru/	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).
2	http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
3	http://nehudlit.ru/books/cat360.html	Нехудожественная библиотека. Соровский образовательный журнал.
4	http://ru.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия
5	http://www.orenport.ru/	Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья
6	http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1.Операционная система Windows (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ).

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ) для подготовки текстовых документов, обработки экспериментальных результатов и демонстрации презентаций.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры общей физики

N 4 от 22.02.19.

А.Г. Четверикова

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи