

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



Ю.Л. Александров

«26» марта 2014 г.

Торгово-экономический институт
институт, реализующий ОП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

Дисциплина Б1.Б.8 Физика

индекс и наименование дисциплины(на русском и иностранной языке при реализации на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность 38.03.07 Товароведение

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 38.03.07.02 Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения непродовольственных товаров и сырья

код и наименование направленности (профиля)

Красноярск 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по укрупненной группе

38.00.00 Экономика и управление

шифр и наименование укрупненной группы

Направления подготовки/специальность (профиль/специализация)

38.03.07 Товароведение 38.03.07.02 Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения непродовольственных товаров и сырья

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили

Т.А.Кондратюк

инициалы, фамилия,



подпись

инициалы, фамилия,

подпись

Заведующий кафедрой (разработчик)

Т.Л.Камоза

инициалы, фамилия,



подпись

«05» марта 2014 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающая)

Товароведения и экспертизы товаров

«26» марта 2014 г. протокол № 5

Заведующий кафедрой (выпускающей)

И.В.Кротова

инициалы, фамилия,



подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление студентов с современной физической картиной мира;

Приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучение теоретических методов анализа физических явлений; обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий; выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является развитие общепрофессиональной компетенции (ОПК):

-способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров;

формирование дополнительных общекультурных компетенций:

-владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей ее достижения;

-способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования.

Формирование общепрофессиональной и дополнительных общекультурных компетенций осуществляется через:

-знакомство с общими физическими законами и методами физических исследований и возможностью использовать полученные знания в товароведении;

-знакомство с работой приборов и оборудования, используемого для контроля качества товаров;

-научиться оценивать погрешности измерений и правильно выбирать методику измерений и необходимые для этого приборы, чтобы получить как можно большую точность измерений;

- ознакомиться с основами взаимодействия физических полей с веществом (том числе пищевыми продуктами).

-сформировать у студентов представление о месте физики в естественнонаучной картине мира.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-5: способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	
Уровень 1	Знать: основные положения, методы и законы физики, используемые в товароведении для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров.
Уровень 1	Уметь: применять знания физики для решения профессиональных задач; использовать физические методы для решения проблем товароведческой и оценочной деятельности; применять достижения физической науки для организации торгово-технологических процессов.
Уровень 1	Владеть: методами и средствами физики для оценки потребительских свойств товаров; методологией идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью физических методов исследования.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина базируется на знаниях курсов: Математика.

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин: Основы научных исследований, Физико-химические методы исследования, Современные технологии в товароведной деятельности, Технология хранения и транспортирования продовольственных товаров.

1.5 Особенности реализации дисциплины:

Язык реализации дисциплины Русский

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	0,56 (20)	0,56 (20)
занятия лекционного типа	0,22 (8)	0,22 (8)
занятия семинарского типа		

в том числе: семинары		
практические занятия	0,06 (2)	0,06 (2)
практикумы		
лабораторные работы	0,28 (10)	0,28 (10)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	4,08 (147)	4,08 (147)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,36 (13)	0,36 (13)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7

1	Механика	2	2	4	30	ОПК-5
2	Молекулярная физика и термодинамика	2	0	4	30	ОПК-5
3	Реальные газы, жидкости и твердые тела	0	0	0	20	ОПК-5
4	Электричество и магнетизм	2	0	1	32	ОПК-5
5	Волновая и квантовая оптика	2	0	1	25	ОПК-5
6	Квантовая физика	0	0	0	10	ОПК-5
Всего		8	2	10	147	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Кинематика и динамика твердого тела. Уравнения поступательного и вращательного движения. Законы сохранения. Кинематика и динамика реальных жидкостей. Основы релятивистской механики. Следствия из преобразований Лоренца. Механические колебания и волны.	2	0	0
2	2	Классическая статистика. Распределение Максвелла молекул по скоростям. первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Обратимые, необратимые и круговые процессы. Цикл Карно. Энтропия. Второе начало термодинамики. Тепловая теорема Нернста. Физическая кинетика. Диффузия. вязкость. Теплопроводность.	2	0	0

3	3	<p>Реальные газы, их отличие от идеальных. Строение и свойства жидкостей. Поверхностное натяжение жидкостей. Явления на границе твердого тела и жидкости. Значение капиллярных явлений. Кристаллические и аморфные тела. Основы кристаллографии. Физические типы кристаллических решеток. Молекулярные силы и их особенности. Тепловое расширение твердых тел.</p>	0	0	0
4	4	<p>Электростатика в вакууме и веществе. Теорема Гаусса. Основные уравнения электростатики. Диэлектрический нагрев пищевых продуктов. Сегнетоэлектрики. Постоянный электрический ток. Законы Ома для цепи постоянного тока. Джоулево тепло. Термоэлектрические явления (явления Зеебека, Пельтье, Томсона), их применение. Магнитостатика в вакууме. Сила Лоренца. Магнитостатика в веществе. Диа-, пара- и ферромагнетики. Природа ферромагнетизма. Магнитная структура и переманчивание ферромагнетиков. Электромагнитные колебания и волны. Основные положения электромагнитной теории Максвелла. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Законы Ома для цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Коэффициент мощности.</p>	2	0	0

5	5	Интерференция и дифракция волн (света). Интерференция в тонких пленках. Дифракционная решетка. Поляризация света. призма Николя. Дихроизм, поляризованные светофильтры. Оптическая активность веществ. Взаимодействие света с веществом. Нормальная и аномальная дисперсия. светофильтры. Поглощение света. Рассеяние света. Молекулярное рассеяние.	2	0	0
6	6	Тепловое излучение. Законы излучения абсолютно твердого тела. Оптическая пирометрия. Корпускулярно - волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин. Эффект Комптона. Явление люминесценции. Природа люминесценции. Индуцированное излучение. Энергетический спектр атомов и молекул. природа химической связи.	0	0	0
Всего			8	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Теория ошибок. Обработка и анализ результатов измерений	2	0	0

2	5	Определение концентрации сахара в растворе по углу вращения плоскости поляризации. Расчетно - графическая работа "Определение сахара в продуктах питания"	0	0	0
Всего			2	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Определение ускорения силы тяжести математическим маятником. Проверка законов кинематики равноускоренного движения. Проверка основного закона динамики вращательного движения твердого тела. Изучение законов колебательного движения пр помощи физического маятника (по выбору преподавателя)	4	0	0
2	2	Определение влажности воздуха. Определение отношения теплоемкостей воздуха методом адиабатического расширения (метод Клемана-Дезорма). Определение динамического коэффициента вязкости методом Стокса (по выбору преподавателя)	4	2	2
3	3	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей. Изучение теплового расширения твердых тел	0	0	0

4	4	Измерение полезной мощности и КПД аккумулятора в зависимости от нагрузки. Измерение удельного сопротивления проводника. Градуировка термопары для измерения температуры. Изучение работы плупроводникового диода. Определение индуктивности катушки. Магнитное по Земли. Изучение затухающих электромагнитных колебаний с помощью осциллографа (по выбору преподавателя)	1	1	1
5	5	Определение радиуса кривизна линзы с помощью колец Ньютона. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Изучение интерференции света на установке с бипризмой Френеля. Определение показателя преломления стекла и увеличения микроскопа. Определение освещенности поверхности с помощью люксметра Ю 116. Определение показателя преломления и средней дисперсии веществ при помощи рефрактометра ИРФ -454Б. Проверка законов Малюса. Изучение внешнего фотоэффекта. Ознакомление с работой лазера непрерывного действия. применение дифракции Фраунгофера для определения размеров частиц (по выбору преподавателя)	1	1	1

6	6	Определение температуры накала нити лампы и постоянной Стэфана - Больцмана оптическим пирометром с исчезающей нитью ДЕЛОВАЯ ИГРА ФОТОЭФФЕКТ, КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА	0	0	0
Всего			10	4	4

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Виноградова И. С.	Физика: справ. материалы для студентов специальности 080401.65 всех форм обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2011
Л1.2	Поцелуйко А. А.	Физика: учебно-методический комплекс [для студентов напр. подготовки 260800.62 "Технология продукции и организация общественного питания", профиля 260800.62.01 «Технология организации ресторанного дела»]	Красноярск: СФУ, 2012

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Перечень видов оценочных средств

Виды оценочных средств прилагаются в Фонде оценочных средств (Приложение А к рабочей программе).

5.2 Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля:

Раздел "Механика"

1. Дать определение терминам: система отсчета, материальная точка;
2. Дать определение средней скорости;
3. Дать определение нормального ускорения. Какое изменение скорости оно характеризует?
4. Дать определение равномерного движения.
5. Как рассчитать путь при равномерном движении с нулевой и ненулевой начальной скоростью.

6. Формулы пути и скорости для равноускоренного движения.
7. Изобразить графически путь для равноускоренного движения.
8. Как направлено угловое ускорение?
9. Дать определение периода вращения.
10. Что такое равнодействующая сила?
11. Сформулировать первый закон Ньютона.
12. Дать определение силы тяжести.
13. как направлена сила упругости?
14. Назовите виды трения.
15. По какой формуле рассчитывается сила трения?

5.3 Темы письменных работ

В соответствии с учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрена письменная контрольная работы по основным темам изучаемой дисциплины, которая выполняется в межсессионный период. Варианты контрольной работы представлены в Фонде оценочных средств (Приложение А к рабочей программе).

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузнецов С. И.	Курс физики с примерами решения задач: Ч. 1. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям	Санкт-Петербург: Лань, 2014
Л1.2	Красин В. П., Музычка А. Ю.	Введение в общую физику: [учебное пособие]	Москва: Директ-Медиа, 2014
Л1.3	Канн К. Б.	Курс общей физики: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественным специальностям, для которых физика не является профилирующим предметом	Москва: Курс, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трофимова Т. И.	Физика в таблицах и формулах: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям	Москва: Академия, 2010

Л2.2	Бурученко А. Е., Захарова В. А., Серебренников В. Л., Харук Г. Н., Машков П. П., Степанова Л. В., Логинов И. А., Мушарапова С. И.	Оптика и атомная физика: лабораторный практикум	Красноярск: ИПК СФУ, 2011
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Чернов В. К., Бузмаков А. Е.	Физика: лабораторный практикум	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Виноградова И. С.	Физика: справ. материалы для студентов специальности 080401.65 всех форм обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2011
Л3.3	Поцелуйко А. А.	Физика: учебно-методический комплекс [для студентов напр. подготовки 260800.62 "Технология продукции и организация общественного питания", профиля 260800.62.01 «Технология организации ресторанного дела»]	Красноярск: СФУ, 2012

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный учебник по физике - механика, термодинамика, электродинамика, электростатика, оптика, квантовая физика	http://www.omsknet.ru/asad/fr_elect.htm
Э2	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
Э3	LiBRARY.RU - информационно-справочный портал	http://www.library.ru/
Э4	Научная электронная библиотека	http://www/library.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методическое обеспечение дисциплины: <https://e.sfu-kras.ru/mod/folder/view.php?id=190047>

Учебный модуль разбивается на четыре дисциплинарных модуля с прохождением студентами двух рубежных контролей после первых двух (6-ая и 12-ая недели) модулей дисциплины в каждом семестре. Изучение дисциплины заканчивается промежуточным контролем – экзаменом.

Изучение дисциплины базируется как на традиционном изложении фундаментальных основ дисциплины в виде лекций (могут проводиться в следующей форме: лекция-информация с элементами визуализации, проблемная лекция), так и на практическом усвоении материала на лабораторно-практических занятиях. Также обязательной является самостоятельная работа студентов над всеми разделами курса с углубленным рассмотрением ряда вопросов. В рамках самостоятельной работы предполагается выполнение домашних заданий, подготовка к промежуточному тестированию и рубежному контролю, подготовка к итоговому экзамену.

Тематика лабораторных работ преследует цели углубленного изучения наиболее важных и трудных для понимания тем курса, а также получения практических навыков работы с инструментальным оборудованием и приборами, используемых при изучении различных физических процессов.

В учебных планах направления подготовки по данной дисциплине предусмотрена аудиторная и самостоятельная работа студентов. Аудиторная работа студентов включает посещение лекций, выполнение лабораторных работ и практических заданий, расчетно- графической работы под руководством преподавателя. На самостоятельную – внеаудиторную работу отводится 72 часа. Для осуществления взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной видов работы самостоятельная работа студентов организуется преподавателем с помощью календарного плана лекций и лабораторных занятий, в котором содержится информация о формах и графике самостоятельной работы студента.

Для осуществления взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной видов работы самостоятельная работа студентов организуется преподавателем с помощью календарного плана лекций и практических занятий, в котором содержится информация о формах и графике самостоятельной работы студента.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронные каталоги библиотек г. Красноярск
9.2.2	Электронный каталог Научной библиотеки Сибирского федерального университета
9.2.3	Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края
9.2.4	Российские электронные научные журналы и базы данных online
9.2.5	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru [до 2023]
9.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ):
9.2.7	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: http://dvs.rsl.ru (доступ к полному тексту), http://diss.rsl.ru (доступ к каталогу)
9.2.8	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М": http://www.znaniium.com
9.2.9	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»:
9.2.10	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook .

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1	Плакаты:
10.2	"Физические основы механики"
10.3	"Механика жидкости"
10.4	"Колебания и волны"
10.5	"Электричество и магнетизм"
10.6	"Оптика"
10.7	"Полупроводники"
10.8	"Физика атомов и молекул"
10.9	"Физика атомов ядра и элементарных частиц"
10.10	Модель математического маятника
10.11	3Модели кристаллических решеток
10.12	4Лазер малогабаритный ЛГН 238А
10.13	приборы волновой оптики: поляризаторы (призма Николя, поляризационные
10.14	Голограммы на толстослойных фотопластинках

10.15	7Электроннограммы металлов и их сплавов
10.16	Электроннооптические изображения текстильных тканей, объектов живой
10.17	Набор по электромагнетизму
10.18	Петлескоп (петля гистерезиса и коэрцитивная сила тонких ферромагнитных
10.19	Кинофильмы:
10.20	"Интерференция света"
10.21	"Фотоэффект"
10.22	"Поляризация света"
10.23	"Электромагнитные волны"
10.24	"Энергия связи"
10.25	Диафильмы и диапозитивы по всему курсу физики.
10.26	Дисциплина адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями