

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра технологии и  
организации общественного  
питания**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра технологии и  
организации общественного  
питания**

наименование кафедры

**Г.А.Губаненко**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФИЗИКА**

Дисциплина Б1.Б.09 Физика

Направление подготовки / 38.03.07 Товароведение профиль подготовки  
специальность 38.03.07.05 "Экспертиза товаров во  
внутренней и внешней торговле"

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2017

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 38.03.07 Товароведение профиль подготовки 38.03.07.05

---

"Экспертиза товаров во внутренней и внешней торговле"

---

заочная форма обучения

---

год набора 2017

---

Программу  
составили

канд. техн. наук, доцент, Кондратюк Татьяна  
Алексеевна

---

## **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).

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**

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Безопасность жизнедеятельности

Механика

Механика

Новые физические методы нагрева пищевых продуктов

Теплотехника

Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания

Электротехника и электроника

Оборудование предприятий общественного питания

Оборудование предприятий общественного питания

Холодильная техника и технология

Обеспечение качества обслуживания потребителей в ресторанных заведениях

Обеспечение безопасности пищевой продукции предприятий индустрии питания

Обеспечение безопасности пищевой продукции предприятий индустрии питания

Обеспечение безопасности пищевой продукции предприятий индустрии питания

Обеспечение безопасности пищевой продукции предприятий индустрии питания

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,33 (12)</b>	<b>0,33 (12)</b>
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,06 (2)	0,06 (2)
практикумы		
лабораторные работы	0,17 (6)	0,17 (6)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4,31 (155)</b>	<b>4,31 (155)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>0,36 (13)</b>	<b>0,36 (13)</b>

### 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	0,5	1	1	8	
2	Молекулярная физика и термодинамика	0,5	0	1	38	
3	Реальные газы, жидкости и твердые тела	0,5	0	1	48	
4	Электричество и магнетизм	1	0	1	54	
5	Волновая и квантовая оптика	1	1	1	24	
6	Квантовая физика	0,5	0	1	23	
7		0	0	0	0	
Всего		4	2	6	195	

#### 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.	0,5	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.	0,5	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>	0,5	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 (термопара, термогенераторы, термоэлектрический холодильник).</p> <p>Магнитостатика в вакууме. Сила Лоренца. Магнитостатика в веществе. Диа-, пара- и ферромагнетики. Природа ферромагнетизма. Магнитная структура и перемагничивание ферромагнетиков. Явление электромагнитной индукции. Токи Фуко и скин-эффект. 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>	1	0	0
---	---	--	---	---	---

5	5	<p>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.</p>	1	0	0
---	---	---	---	---	---

6	6	Тепловое излучение. Равновесное тепловое излучение. Законы излучения абсолютно твердого тела. Оптическая пирометрия. Корпускулярно - волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин. Масса и импульс фотона. световое давление. Эффект Комптона. Волны де-Бройля. Электронная микроскопия. Явление люминесценции. Природа люминесценции. Индуцированное излучение. Лазеры. Голография. Энергетический спектр атомов и молекул. природа химической связи.	0,5	0	0
Всего			1	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	1	0	0

2	5	Определение концентрации сахара в растворе по углу вращения плоскости поляризации. Расчетно - графическая работа "Определение сахара в продуктах питания"	1	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)	1	0	0
2	2	Определение влажности воздуха. Определение отношения теплоемкостей воздуха методом адабатического расширения (метод Клемана-Дезорма). Определение динамического коэффициента вязкости методом Стокса (по выбору преподавателя)	1	0	0
3	3	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей. Изучение теплового расширения твердых тел	1	0	0

4	4	Измерение полезной мощности и КПД аккумулятора в зависимости от нагрузки. Измерение удельного сопротивления проводника. Градуировка термпары для измерения температуры. Изучение работы плупроводникового диода. Определение индуктивности катушки. Магнитное по Земли. Изучение затухающих электромагнитных колебаний с помощью осциллографа (по выбору преподавателя)	1	0	0
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	0	0

6	6	Определение температуры накала нити лампы и постоянной Стэфана - Больцмана оптическим пирометром с исчезающей нитью ДЕЛОВАЯ ИГРА ФОТОЭФФЕКТ, КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА	1	0	0
Всего			6	0	0

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кондратюк. Т.А., Гоголева. О.В.	Физика: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины	Красноярск: СФУ, 2016

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 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
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Савельев И. В., Савельев В. И., Савельев В. И.	Курс общей физики: Т. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: в 4-х т. : учебное пособие для вузов по техническим специальностям и направлениям	Москва: Кнорус, 2009

Л2.2	Гладков Л. Л., Зеневич А. О., Лагутина Ж. П., Мацуганова Т. В.	Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кондратюк. Т.А., Гоголева. О.В.	Физика: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины	Красноярск: СФУ, 2016

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

Э1	Электронный учебник по физике - механика, термодинамика, электродинамика, электростатика, оптика, квантовая физика	<a href="http://www.omsknet.ru/asad/fr/elect.htm">http://www.omsknet.ru/asad/fr/elect.htm</a>
Э2	Мир физики: физический эксперимент	<a href="http://demo.home.nov.ru">http://demo.home.nov.ru</a>
Э3	LIBRARY.RU - информационно-справочный портал	<a href="http://www.library.ru/">http://www.library.ru/</a>
Э4	Сайт Министерства образования и науки РФ. Режим доступа:	<a href="http://www.mon.gov.ru">http://www.mon.gov.ru</a>
Э5	Сайт Рособразования. Режим доступа:	Сайт Рособразования. Режим доступа:

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучение дисциплины базируется как на традиционном изложении фундаментальных основ дисциплины, так и на применении инновационных образовательных технологий в виде:

- лекций, которые проводятся в форме: вводная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-информация с элементами визуализации (на основе применения информационных технологий), проблемная лекция. Лекции нацелены на освещение наиболее трудных для понимания вопросов. Для эффективности усвоения трудных разделов курса лектор может построить подачу теоретического материала в виде постановки проблемы и последующего нахождения эвристическим путем ее решения, при этом зачастую актуализируя прежние знания студентов (возможно в форме активного диалога или блиц-опроса). В связи с этим студенты должны предварительно готовиться к восприятию нового лекционного материала, проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой;

- лабораторных занятий. На лабораторных занятиях по дисциплине «Физика» студенты приобретают общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них приводит в конечном итоге к осознанию студентом значимости своей будущей профессии и формированию высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;

- расчетно – графическая работа по теме выполняется студентами на примере трех произвольных образцов. По результатам практических измерений производятся расчеты с построением графиков. Расчетно – графические работы подлежат защите;

- самостоятельной работы. Во время лекционных и лабораторных занятий осуществляется текущий контроль знаний студентов. Текущий контроль может осуществляться в виде собеседования, включающего проверку отчета по выполненной лабораторной работе, защиту работы (на основе анализа усвоения учебного материала по отдельным разделам дисциплины), текущие и тематические тесты, устный опрос, заслушивание докладов и их обсуждение, мини-тестирование.

Также обязательной является самостоятельная работа студентов над отдельными разделами курса с углубленным рассмотрением ряда вопросов. Самостоятельная работа студентов реализуется в соответствии с графиком изучения дисциплины.



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

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	9.1.1	Операционная система: Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лиц сертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный
9.1.2	9.1.2	Офисный пакет: Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лиц сертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный
9.1.3	9.1.3	Антивирус: ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лиц сертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;
9.1.4	9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лиц сертификат 2462170522081649547546 от 22.05.2017
9.1.5	9.1.4	Браузер: Mozilla Firefox, Google Chrome
9.1.6	9.1.5	Архиватор: ZIP, WinRAR
9.1.7		

### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	-	Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
9.2.2	-	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
9.2.3	-	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: <a href="http://www.znanium.com/">http://www.znanium.com/</a>
9.2.4	-	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» [Электронный ресурс]: база данных содержит учебную и научную литературу. – Санкт-Петербург, [2010]. – Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>
9.2.5	-	Электронно-библиотечная система elibrary [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о научных публикациях на русском языке. – Москва, [2000]. – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

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

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего назначения.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  
Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, № 4-46 ул. Лиды Прушинской, зд.2

Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный ScreenMedia 213\*213, проектор Optoma DS211, Samsung P - 528

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

№ 1-23 Лаборатория физики, электротехники и электроники,

№ 1-21 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

ул. Лиды Прушинской, зд.2

Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Da-Lite 127\*170,

потолочное крепление для проектора Wize WPA-S,

проектор Optoma DS211, весы ВРЛ-1000,

корпус с осветительным блоком,

вольтметр В7-16А – 3шт,

прибор УЗДН-2Т,

лазер газовый 7 5-1,

монохроматор призмный УМ-2,

потенциометр Упип-60М,

пресс гидравлический,

насос вакуумный,

блок рефрактометрический,

выпрямитель "ВУП-2",

реостат,

весы ВЛР – 500,

генератор сигналов низкочастот ПЗ-118 – 3шт,

источник питания Б-5-47/50,

источник питания Б-5-45,  
осциллограф С1-73,  
осциллограф двухканальный С-118А,  
осциллограф универсальный С1-68,  
концевые меры длины,  
осциллографы С1-68,  
дозиметр,  
гигрометр,  
метр металлический,  
мультиметр-2шт,  
микрометр,  
весы торсионные,  
аэмометр ручной,  
индикатор ИМП-1,  
набор ареометров общего назначения,  
лазерный визир "Лимка",  
люксметр,  
паяльник газовый,  
тестер,  
прибор Р4833,  
фотовспышка,  
фонарь для фотовспышки,  
секундомер электрический "интеграл ЧС-01",  
микрометр 175-200, микрометр 275-300,  
микрометр ф415,  
трансформатор тока УТТ 6М2,  
батарея солнечная,  
термометр многоканальный ТМ-211С,  
весы портативные PS-500,  
амперметр Э378,  
вольтметр Э378,  
секундомер.

Учебная аудитория для самостоятельной работы:

№ 6-21 кабинет информатики ул. Лиды Прушинской, зд.2:

Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153\*203, проектор Optoma DS211, персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300 в сборе – 13 шт., концентратор Acorn

Читальный зал отдела обслуживания по торгово - экономическим наукам научной библиотеки библиотечно - издательского комплекса Сибирского федерального университета

№ 3-05 ул. Лиды Прушинской, зд.2:

Специализированная мебель; Рабочее место (Intel)Системный блок Intel Celeron D-326J 2.5,Монитор 19 Samsung 9430N Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300 в сборе; Компьютер в сборе ROSCOM AMD - 10 шт.; Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300 в сборе; Проектор Optoma DS211; Экран настенно-потолочный Lumen LMP 100109. Точка доступа D-Link DWL-7100 AP 802.11 b/g; Сканер - 2 шт.