

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.10 Физика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Форма обучения

заочная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Кондратюк Т.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о физической картине мира и навыков использования основных законов физики в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины

- Сформировать у студентов представление о месте физики в естественнонаучной картине мира.
- Сформировать представления об основных физических явлениях, теориях и законах и пределах их применимости.
- Развить умение объяснять физические явления для грамотного научного анализа ситуаций в профессиональной деятельности.
- Сформировать навыки проведения экспериментальных исследований по стандартным методикам, использования основных приёмов обработки, представления и анализа экспериментальных данных.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.2: Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	основные физические законы и методы исследований науки физики для решения задач профессиональной деятельности. применять основные физические законы и методы исследования для разработки и экспертизы качества сырья и готовой продукции. навыками использования основных физических законов в профессиональной деятельности; навыками измерения основных физических величин при помощи приборов, применять теоретические знания на практике

1.4 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					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Механика											
		1. Кинематика и динамика твердого тела. Уравнения поступательного и вращательного движения. Законы сохранения. Кинематика и динамика реальных жидкостей. Основы релятивистской механики. Механические колебания и волны.		2							
		2. Теория ошибок. Обработка и анализ результатов измерений. Определение ускорения силы тяжести математическим маятником. Проверка законов кинематики равноускоренного движения. Проверка основного закона динамики вращательного движения твердого тела. Изучение законов колебательного движения при помощи физического маятника (по выбору преподавателя)						4			

3. Дополнение конспекта лекций и самостоятельное изучение материала. Подготовка к выполнению лабораторной работы, выполнение расчетов, подготовка к защите. Подготовка к тестированию							46	46
2. Молекулярная физика и термодинамика								
1. Молекулярно - кинетическая теория. Распределение Максвелла молекул по скоростям. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Обратимые, необратимые и круговые процессы. Цикл Карно. Энтропия. Второе начало термодинамики. Физическая кинетика. Диффузия. вязкость. Теплопроводность. 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.	2							
2. Определение влажности воздуха. Определение отношения теплоемкостей воздуха методом адабатического расширения (метод Клемана-Дезорма). Определение динамического коэффициента вязкости методом Стокса. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей. Изучение теплового расширения твердых тел (по выбору преподавателя)					6			

3. Дополнение конспекта лекций. Подготовка к выполнению лабораторной работы, выполнение расчетов, подготовка к защите. Подготовка к тестированию							65	50
3. Электричество и магнетизм								
1. Электростатика в вакууме и веществе. Основные уравнения электростатики. Диэлектрический нагрев пищевых продуктов. Постоянный электрический ток. Законы Ома для цепи постоянного тока. Термоэлектрические явления, их применение (термопара, термогенераторы, термоэлектрический холодильник). Магнитостатика в вакууме. Сила Лоренца. Магнитостатика в веществе. Явление электромагнитной индукции. 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.	4							
2. 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 поле Земли. Изучение затухающих электромагнитных колебаний с помощью осциллографа (по выбору преподавателя)					6			

<p>3. Дополнение конспекта лекций и самостоятельное изучение материала. Электростатика в вакууме и веществе. Основные уравнения электростатики. Диэлектрический нагрев пищевых продуктов. Постоянный электрический ток. Законы Ома для цепи постоянного тока. Термоэлектрические явления их применение (термопара, термогенераторы, термоэлектрический холодильник). Магнитостатика в вакууме. Сила Лоренца. Магнитостатика в веществе. Диа-, пара- и ферромагнетики. Явление электромагнитной индукции. 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. Подготовка к выполнению лабораторной работы, выполнение расчетов, подготовка к защите. Подготовка к тестированию</p>							60	46
4. Оптика и атомная физика								
<p>1. Основные законы оптики. Тепловое излучение. 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.</p>	2							

<p>2. 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 Определение концентрации сахара в растворе по углу вращения плоскости поляризации. Расчетно - графическая работа "Определение сахара в продуктах питания". Определение температуры накала нити лампы и постоянной Стэфана - Больцмана оптическим пирометром с исчезающей нитью ДЕЛОВАЯ ИГРА ФОТОЭФФЕКТ, КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА (по выбору преподавателя)</p>					4			
<p>3. Самостоятельное изучение тем и дополнение конспекта лекций. Подготовка к выполнению лабораторной работы, выполнение расчетов, подготовка к защите. Подготовка к тестированию</p>						51	45	
<p>Всего</p>	10				20	222	187	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Савельев И. В. Курс общей физики: Т. 1. Механика. Молекулярная физика: учебник: [в 3-х т.](Санкт-Петербург: Лань).
2. Савельев И. В. Курс физики: Т. 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по технологическим направлениям и специальностям: [в 3-х т.](Москва: Лань).
3. Федосеев В. Б. Физика: учебник для студентов вузов(Ростов-на-Дону: Феникс).
4. Трофимова Т. И. Физика в таблицах и формулах: учеб. пособие(Москва: Дрофа).
5. Фриш С. Э., Тиморева А. В. Курс общей физики: Т. 1. Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны: учебник. В 3-х т.(Санкт-Петербург: Лань).
6. Бабецкий В. И., Третьякова О. Н. Прикладная физика. Механика. Электромагнетизм: учеб. пособие(Москва: Высшая школа).
7. Лотов К. В. Физика сплошных сред: учебное пособие для вузов(Москва: Юрайт).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система: Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лиц сертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный
2. Офисный пакет: Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лиц сертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный
3. Антивирус: ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лиц сертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;
4. Kaspersky Endpoint Security Лиц сертификат 2462170522081649547546 от 22.05.2017
5. Браузер: Mozilla Firefox, Google Chrome
6. Архиватор: ZIP, WinRAR
- 7.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Перечень необходимых информационных справочных систем
- 2.

3. - 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 <http://bik.sfu-kras.ru/>
4. - Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
5. - Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
6. - Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» [Электронный ресурс]: база данных содержит учебную и научную литературу. – Санкт-Петербург, [2010]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>
7. - Электронно-библиотечная система eLibrary [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о научных публикациях на русском языке. – Москва, [2000]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

№ 4-46

660075, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Лиды Прушинской, зд. 2

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

Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный;

Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 4316214, от 06.12.2007, бессрочный;

ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users - Лиц сертификат EAV-0220436634 от 19.04.2020 по 26.04.2021

Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат 13C8-180426-082419-020-1508 от 26.04.2020 по 31.05.2021

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

№ 1-23 Лаборатория физики, электротехники и электроники,

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

660075, Красноярский край, г. Красноярск, 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, амеометр 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 проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ 2-07

660075, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Лиды Прушинской, зд. 2

Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный ScreenMedia, потолочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, ноутбук Samsung R528-DA04

Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный;

Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 4316214, от 06.12.2007, бессрочный;

ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users - Лиц сертификат EAV-0220436634 от 19.04.2020 по 26.04.2021

Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат 13С8-180426-082419-020-1508 от 26.04.2020 по 31.05.2021.

Учебная аудитория для самостоятельной работы:

№ 6-21

660075, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Лиды Прушинской, зд.2

Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153*203, проектор Optoma DS211, концентратор Ascorp, персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300в сборе – 13 шт. с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета

Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный;

Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 4316214, от 06.12.2007, бессрочный;

ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лиц. сертификат EAV-0220436634 от 19.04.2020 по 26.04.2021;

Kaspersky Endpoint Security Лиц. сертификат 13C8-180426-082419-020-1508 от 26.04.2020 по 31.05.2021.