

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института



подпись

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 иностранном 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) 38.03.07.01 "Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров"

код и наименование направленности (профиля)

Красноярск 2014

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## ФИЗИКА

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе 380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

*код и наименование укрупненной группы*

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

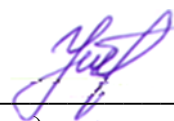
38.03.07 Товароведение

38.03.07.01 "Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров"

*код и наименование направления подготовки (профиля)*

Программу составили Т. А. Кондратюк

*инициалы, фамилия, подпись*



# 1 Цели и задачи изучения дисциплины

## 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины: ответить на вопросы о том, как устроен наш мир, какие законы им управляют, каков механизм тех или иных процессов, каковы их масштабы и какими уравнениями они описываются.

## 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

<b>ПК-5: способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров</b>	
	Знать: Физические свойства потребительских товаров;
<b>ПК-6 способен применять знания в области естественнонаучных и прикладных инженерных дисциплин для организации торгово-технологических процессов</b>	
	Уметь: проводить лабораторные исследования; интерпретировать результаты эксперимента и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать типовые задачи, строить графики; проводить расчеты процессов.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина базируется на знаниях курсов:  
Математика, Химия.

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин:

Материаловедение;  
Общие технологии пищевых производств;  
Физико-химические методы исследования;  
Технические основы торгового оборудования;  
Товароведение и экспертиза продовольственных товаров растительного происхождения;  
Товароведение однородных групп непродовольственных товаров;  
Упаковка для продовольственных товаров;  
Идентификация и обнаружение фальсификации непродовольственных товаров;  
Идентификация и обнаружение фальсификации

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. часов)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>3 (108)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>0,94 (34)</b>	<b>1,06 (38)</b>
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,44 (16)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,11 (4)	0,06 (2)	0,06 (2)
практикумы			
лабораторные работы	0,94 (34)	0,44 (16)	0,5 (18)
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>2 (72)</b>	<b>1,06 (38)</b>	<b>0,94 (34)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</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	4	2	6	12	ПК-5 ПК-6
2	Молекулярная физика и термодинамика	8	0	6	16	ПК-5 ПК-6
3	Реальные газы, жидкости и твердые тела	4	0	4	10	ПК-5 ПК-6
4	Электричество и магнетизм	8	0	8	14	ПК-5 ПК-6
5	Волновая и квантовая оптика	6	2	6	12	ПК-5 ПК-6
6	Квантовая физика	4	0	4	8	ПК-5 ПК-6
Всего		34	4	34	72	

#### 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	<p>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.</p>	4	2	2
2	2	<p>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.</p>	8	2	2

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.</p> <p>Кристаллические и аморфные тела. Основы кристаллографии. Физические типы кристаллических решеток. Молекулярные силы и их особенности. Тепловое расширение твердых тел.</p>	4	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>	8	2	2
---	---	--	---	---	---

5	5	<p>Интерференция и дифракция волн (света).  Интерференция в тонких пленках.  Диффракционная 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>	6	2	2
---	---	--	---	---	---

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.	4	0	0
Всего			34	8	8

### 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"	2	0	0
Всего			4	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)	6	2	2
2	2	Определение влажности воздуха. Определение отношения теплоемкостей воздуха методом адабатического расширения (метод Клемана-Дезорма). Определеие динамического коэффициента вязкости методом Стокса (по выбору преподавателя)	6	2	2
3	3	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей. Изучение теплового расширения твердых тел	4	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 полупроводникового диода. Определение индуктивности катушки. Магнитное поле Земли. Изучение затухающих электромагнитных колебаний с помощью осциллографа (по выбору преподавателя)	8	2	2
5	5	Определение радиуса кривизны 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)	6	2	2

6	6	Определение температуры накала нити лампы и постоянной Стэфана - Больцмана оптическим пирометром с исчезающей нитью ДЕЛОВАЯ ИГРА ФОТОЭФФЕКТ, КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА	4	0	4
Всего			34	8	12

#### 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

##### 5.1 Перечень видов оценочных средств

Дисциплина изучается на 1 курсе, учебным планом предусмотрены формы контроля – экзамен и зачет.

Промежуточной формой контроля по дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Уровень знаний, умений и навыков студентов при проведении экзамена оценивается по шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Уровень знаний, умений и навыков студентов при проведении зачёта оценивается по двухбалльной шкале оценками: «зачтено» и «не зачтено».

Оценочные средства и критерии их оценивания приведены в Фонде оценочных средств в приложении (в виде ФОС) к рабочей программе

##### 5.2 Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации:

Тема: «Механика»

1. Криволинейное движение материальной точки. Основные характеристики движения.

2. Прямолинейное движение материальной точки

3. Движение материальной точки по окружности

4. Основные законы динамики. Закон Ньютона. Масса и сила
5. Закон изменения импульса
6. Закон сохранения импульса в изолированной системе
7. Силы в динамике (силы упругости, силы трения, силы тяготения)
8. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета Силы инерции
9. Вес тела. Ускорение свободного падения. Невесомость
10. Работа и мощность
11. Энергия. Кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела
12. Закон сохранения и превращения энергии
13. Основной закон динамики вращения. Закон изменения момента импульса
14. Момент инерции некоторых тел
15. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела

Тема: «Молекулярная физика и термодинамика»

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории
2. Экспериментальные газовые законы
3. Основное уравнение кинетической теории идеального газа
4. Число степеней свободы. Внутренняя энергия газа.
5. Теплоемкости газа. Физический смысл молярной газовой постоянной
6. Распределение молекул по скоростям
7. Средняя длина свободного пробега молекул
8. Явление переноса. Диффузия. Теплопроводность. Вязкость
9. Упругость насыщенного пара над искривленной поверхностью и над раствором
10. Понятия термодинамики. Первое начало термодинамики
11. Работа, совершаемая при изменении объема газа. Адиабатические процессы
12. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия

Тема: «Реальные газы, жидкости и твердые тела»

1. Внутренняя энергия реального газа
2. Свойства жидкостей (поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления)
3. Отличительные черты кристаллического состояния. Теплоемкость твердых тел

Тема: «Электричество и магнетизм»

1. Электрический заряд. Взаимодействие электрических зарядов в вакууме. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
2. Работа при перемещении заряда в электрическом поле. Потенциал.
3. Проводники в электрическом поле. Емкость.
4. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость.
5. Конденсатор. Энергия электрического поля.
6. Постоянный электрический ток. Сила тока. ЭДС. Напряжение.
7. Закон Ома. Работа и мощность тока.
8. Контактная разность потенциалов. Термоэлектрические явления.
9. Ток в полупроводниках. Проводимость полупроводников.
10. Электролиз. Законы Фарадея.
11. Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Закон Био – Савара-Лапласа.
12. Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Понятие. Единицы измерения.
13. Магнитное поле движущегося заряда. Сила Лоренца.
14. Циркуляция вектора магнитной индукции поля в вакууме. Магнитные поля соленоида и тороида.
15. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса.
16. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
17. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.
18. Закон Фарадея. Правило Ленца.
19. Рамка с током в магнитном поле.
20. Вихревые токи (токи Фуко).
21. Индуктивность контура. Самоиндукция.
22. Трансформаторы.
23. Диа-, пара- и ферромагнетики. Основные положения теории электромагнитного поля Максвелла.
24. Гармонические колебания, их характеристики.
25. Сложение гармонических колебаний. Биения.
26. Переменный ток.
27. Электромагнитные волны. Излучение диполя.
28. Интерференция волн.
29. Стоячие волны.



30. Звуковые волны.
31. Эффект Доплера.
32. Ультразвук и его применение.

Тема: «Волновая и квантовая оптика»

1. Природа света
2. Основные законы оптики. Их суть и краткое содержание.  
Тонкие линзы. Микроскоп
3. Глаз как оптическая система
4. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
5. Интерференция в тонких пленках.
6. Дифракция света. Принцип Гюйгенса – Френеля.
7. Дифракция Френеля на круглом отверстии.
8. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке. Рассеяние света. Дифракция на пространственной решетке. Формула Вульфа – Бреггов. Разрешающая способность оптических приборов. Голография.
9. Дисперсия света.
10. Поляризация света.

Тема: «Квантовая физика»

1. Строение атома. Дискретность энергетических состояний.  
Постулаты Бора
2. Квантовая теория строения атома водорода (по Бору)
3. Квантовая теория строения многоэлектронных атомов
4. Люминесценция
5. Явление фотоэффекта

5.3 Темы письменных работ

Учебным паном не предусмотрены.

**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., Музыка 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
Л1.4	Кузнецов С. И.	Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям	Москва: Вузовский учебник, 2015
Л1.5	Рябинин Н.А.	Физика: учебно-методическое пособие [для студентов первых курсов всех специальностей]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.6	Рябинин Н.А.	Физика: учебно-методическое пособие	Красноярск: СФУ, 2015
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	Чернов В. К., Бузмаков А. Е.	Физика: лабораторный практикум	Красноярск: СФУ, 2012
Л2.3	Гладков Л. Л., Зеневич А. О., Лагутина Ж. П., Мацуганова Т. В.	Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2014
Л2.4	Врублевская Г. В., Гончаренко И. А., Ильющонок А. В., Лешенюк Н. С., Терешенков В. И.	Физика. Практикум: учебное пособие для курсантов и студентов учреждений высшего образования по направлению образования "Защита в чрезвычайных ситуациях"	Москва: ИНФРА-М, 2012
Л2.5	Хавруняк В. Г.	Физика. Лабораторный практикум: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2013

6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.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	Сайт Министерства образования и науки РФ	<a href="http://www.mon.gov.ru">http://www.mon.gov.ru</a>
Э2	Сайт Рособразования	<a href="http://www.ed.gov.ru">http://www.ed.gov.ru</a>
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://windows.edu.ru">http://windows.edu.ru</a>
Э4	Российский образовательный портал	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
Э5	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://eor.edu.ru">http://eor.edu.ru</a>

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

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 - зачетом и 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**

9.1.1	Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лицензиат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицензиат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный;
9.1.3	ESET NOD32 Antivirus;
9.1.4	Kaspersky Endpoint.

### **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): <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> [до 2023]
9.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <a href="http://uisrussia.msu">http://uisrussia.msu</a> .
9.2.7	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: <a href="http://dvs.rsl.ru">http://dvs.rsl.ru</a> (доступ к полному тексту), <a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a> (доступ к каталогу)
9.2.8	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М": <a href="http://www.znaniium.com">http://www.znaniium.com</a>
9.2.9	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
9.2.10	Электронно-библиотечная система «Лань»: <a href="http://e.lanbook">http://e.lanbook</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.