

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.6 «Физика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.В. Быкова
Согласовал	Зав. кафедрой «Ф»	С.Л. Кустов
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования; принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной области.</p>	<p>планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность с учетом условий, средств, возможностей профессионального и личностного развития; использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности.</p>	<p>- навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами;</p> <p>навыками проведения эксперимента и обработки его результатов.</p>
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	<p>методы и средства современных образовательных и информационных технологий в области физики; методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий в области физики</p>	<p>- применять методы и средства современных образовательных и информационных технологий при решении профессиональных задач в области физики; применять методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий в области физики</p>	<p>;</p> <p>- навыками по применению методов и средств современных образовательных и информационных технологий при решении профессиональных задач в области физики;</p> <p>- навыками по применению методов организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий в области физики</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Вибрационные явления в технике, Механика сплошных сред, Теплотехника, Электротехника и электроника

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 10 / 360

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	68	34	68	190	192

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
34	17	34	59	94

Лекционные занятия (34ч.)

1. Основные физические явления и законы механики, границы их применимости;

- основные физические величины механики, единицы и способы их измерения(6ч.)[1,6,10] Введение: Физика в системе естественных наук. Общая

структура и задачи дисциплины «Физика». Краткая история физических идей, концепций и открытий.

Понятие состояния в классической механике. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения, уравнения движения.

2. Фундаментальные законы, понятия и модели в физической механике {лекция с заранее запланированными ошибками} (6ч.)[1,6,10] Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергия, их свойства. Закон сохранения энергии в консервативной и диссипативной системах. Закон сохранения импульса. Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

3. Основные физические явления и законы механики, границы их применимости;

- **основные физические величины механики, единицы и способы их измерения(6ч.)[1,6,10]** Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент силы и момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

4. Основные физические явления и законы механики, границы их применимости;

- **основные физические величины механики, единицы и способы их измерения(4ч.)[1,6,10]** Самостоятельно с использованием современных образовательных и информационных технологий освоить тему Механические колебания и волны.

5. Фундаментальные законы, понятия и модели в молекулярной физике и термодинамике(6ч.)[1,6,10] Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Распределение Максвелла и Больцмана. Три начала термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Коэффициент полезного действия тепловых машин.

6. Основные физические явления и законы термодинамики, границы их применимости;

- **основные физические величины термодинамики, единицы и способы их измерения(6ч.)[1,6,10]** Три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Коэффициент полезного действия тепловых машин.

Практические занятия (34ч.)

1. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. Обработка результатов при выполнении экспериментальных измерений(2ч.)[1,10,13,14] Планирование и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. Обработка результатов при проведении прямых и косвенных измерений

2. Применение физико-математического аппарата к решению задач по теме

"Кинематика, динамика"(1ч.)[1,10,12,13] "Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения"

3. Применение законов механики к решению практических задач(2ч.)[1,10,13,14] Динамика поступательного движения материальной точки

4. Применение законов механики к решению практических задач(3ч.)[1,10,13,14] Работа, мощность и энергия. Законы сохранения механической энергии и импульса

5. Применение законов механики к решению практических задач(4ч.)[1,10,13,14] Уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.

6. Применение физико-математического аппарата к решению задач по теме Законы сохранения(4ч.)[1,10,12,13] Законы сохранения механической энергии и импульса. Уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.

7. Молекулярная физика, термодинамика(4ч.)[1,10,12,13] Уравнение состояния идеального газа. Распределения Максвелла и Больцмана. Три начала термодинамики. Энтропия. КПД тепловых машин.

7. Механические колебания и волны(2ч.)[1,10,13,14] Уравнения колебаний. Характеристики колебаний. Маятники. Уравнение и характеристики волнового процесса

8. Контрольная работа № 1(2ч.)[1,6,10,13,14] Контрольная работа № 1. Модуль "Механика".

9. Молекулярная физика(4ч.)[1,10,13,14] Основы МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Распределения Максвелла и Больцмана.

10. Контрольная работа № 2(2ч.)[1,6,10,13,14] Контрольная работа № 2. Модуль "Молекулярная физика и термодинамика".

11. Применение законов термодинамики к решению практических задач(4ч.)[1,10,13,14] Три начала термодинамики. Энтропия. КПД тепловых машин.

Лабораторные работы (17ч.)

1. Лабораторная работа №1. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике {работа в малых группах} (3ч.)[2,3] Лабораторная работа №1 выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

2. Лабораторная работа №2. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (4ч.)[3,6,10] Изучение законов вращательного движения с помощью маятника Обербека. (Фронтальная работа)

3. Лабораторная работа №3. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (3ч.)[3,6,10] Проверка справедливости теоремы Гюйгенса-Штейнера с помощью физического маятника. (Фронтальная работа)

4. Лабораторная работа №1. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (4ч.)[3,6,10] Изучение законов поступательного движения тел с помощью машины Атвуда. (Фронтальная работа)

5. Лабораторная работа №4. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (3ч.)[3,6,10] Лабораторные работы №4,5 выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

Самостоятельная работа (59ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками и учебными пособиями)(12ч.)[1,6,10,13,14]

2. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам(17ч.)[2,7,11,12,13]

3. Подготовка к контрольным работам(6ч.)[1,6,10,13,14]

4. Выполнение индивидуального расчетного задания (РЗ)(15ч.)[1,6,10,13,14]
Выполнение индивидуального расчетного задания (РЗ)

5. Подготовка к зачету(9ч.)[1,6,10,13,14]

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 6 / 216

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
34	17	34	131	98

Лекционные занятия (34ч.)

1. Основные физические явления и законы электростатики, границы их применимости;

- основные физические величины , единицы и способы их измерения(6ч.)[2,7,11] Электростатическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Циркуляция вектора напряженности. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Теорема Гаусса для вектора электростатической индукции. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

2. Фундаментальные законы, понятия и модели в электро, магнитостатике и электродинамике.(8ч.)[2,7,11] Законы постоянного тока. Электродвижущая сила. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера. Диа-, пара- и ферромагнетики. Природа ферромагнетизма.

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Энергия и

плотность энергии магнитного поля.

Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.

3. Колебания и волны. Оптика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[9,14] Основы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Метод зон Френеля. Поляризация света.

Дисперсия света. Законы теплового излучения. Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм.

Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Сложение колебаний. Метод векторных диаграмм. Волновое движение. Плоские и сферические волны. Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Энергия и импульс электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга.

4. Квантовая оптика(4ч.)[9,12] Законы теплового излучения. Гипотеза Планка. Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм.

5. Фундаментальные законы, понятия и модели атомной физики и квантовой механики.(4ч.)[8,14] Ядерная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Корпускулярно-волновой дуализм: фотоны и микрочастицы. Волновая функция, и ее статистическое толкование. Правила отбора для квантовых переходов.

6. Элементы ядерной физики {дискуссия} (4ч.)[9,12] Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы и модели атомного ядра. Виды радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Использование ядерной энергии. Элементарные частицы. Типы взаимодействия.

Практические занятия (34ч.)

1. Применение законов электростатики для расчета электрических полей(6ч.)[2,11,13,14] Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции. Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей в вакууме. Теорема Гаусса для вектора электростатической индукции. Условия на границе двух диэлектриков. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.

2. Применение законов постоянного электрического тока к расчету электрических цепей.(3ч.)[2,11,13,14] Законы постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

3. Применение законов магнитостатики для расчета магнитных полей(4ч.)[2,11,13,14] Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях.

4. Применение законов электромагнетизма для решения практических задач.(2ч.)[2,11,13,14] ЭДС индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия и плотность энергии магнитного поля.

5. Применение физико-математического аппарата к решению задач по теме

"Колебания и волны". Оптика(2ч.)[11,13] Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Механические и электромагнитные волны. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

6. Контрольная работа № 1(2ч.)[2,7,11,13,14] Контрольная работа № 1. Модуль "Электричество и магнетизм".

7. Колебания и волны(3ч.)[8,11,13,14] Применение физико-математического аппарата к решению задач по теме "Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Механические и электромагнитные волны."

8. Волновая оптика(4ч.)[8,12,14] Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.

9. Квантовая оптика(4ч.)[9,12,14] Законы теплового излучения. Внешний фотоэффект. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона.

10. Элементы атомной физики, квантовой механики и ядерной физики(2ч.)[9,12,14] Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Ядерные реакции. Элементарные частицы.

11. Контрольная работа №2(2ч.)[8,9,11,12] Контрольная работа №2. Модуль "Колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Атомная и ядерная физика."

Лабораторные работы (17ч.)

1. Лабораторная работа №1. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (3ч.)[4,7,11] Изучение закона Ома. Определение удельного сопротивления проводника. (Фронтальная лабораторная работа)

2. Лабораторная работа №2. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике {работа в малых группах} (2ч.)[4,11,14] Лабораторные работы выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

3. Лабораторная работа №3. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (3ч.)[4,7,11] Лабораторные работы №2-6 выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

4. Лабораторная работа №4. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (3ч.)[5,8,9,11,12] Лабораторные работы выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

5. Лабораторная работа №5. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (3ч.)[5,8,9,11,12] Лабораторные работы выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

6. Лабораторная работа №6. Планирование, подготовка и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике. {работа в малых группах} (3ч.)[5,8,9,11,12] Лабораторные работы выполняются звеньями

(по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

Самостоятельная работа (131ч.)

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками и учебными пособиями)(38ч.)[2,7,11,15]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам(29ч.)[2,7,11,12,13]**
- 3. Выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ)(6ч.)[2,7,8,9,11,12,13]**
- 4. Подготовка к экзамену(45ч.)[8,9,11,13,14,15]**
- 4. Подготовка к контрольным работам(13ч.)[2,7,8,9,11,13,14]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кустов С.Л. Лекции по физике. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Учебное пособие по курсу физики для студентов инженерно-технических специальностей очной и очно - заочной формы обучения.- Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2010. -130 с.,Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Kustov_lect_1.pdf

2. Кустов С.Л. Лекции по физике. Электричество и магнетизм. Учебное пособие по курсу физики для студентов очной и заочной формы обучения.- Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2013. -124 с., Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Kustov_EM.pdf

3. Лабораторные работы по физике. Часть I. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Учебное пособие и методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной формы обучения. / Разработали и составили: Андрухова О.В., Гурова Н.М., Жуковская Т.М., Кирста Ю.Б., Кустов С.Л., Науман Л.В., Пацева Ю.В., Романенко В.В., Старостенкова Н.А., Черных Е.В. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ. – 2019. – 46 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Andruhova_PhisLabsPt1_ump.pdf

4. Лабораторные работы по физике. Часть II. Электричество и магнетизм. Учебное пособие и методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения. / Разработали и составили: Гурова Н. М., Кустов С. Л., Пацева Ю. В., Романенко В. В., Черных Е. В. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ. - 2019. – 84 с. Прямая ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Andruhova_PhisLabsPt2_ump.pdf

5. Лабораторные работы по физике. Часть III. Колебания и волны. Оптика, атомная и ядерная физика. Учебное пособие и методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной формы обучения. / Разработали и составили: Л.Н. Агейкова, А.В. Векман, Н.М. Гурова, С.Л. Кустов, В.В. Романенко, Е.В. Черных, В.Л. Орлов, М.А. Гумиров – Барнаул: Изд-во АлтГТУ. – 2019. – 78 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Andruhova_PhisLabsPt3_ump.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям : в 3 томах]. Т. 1 : Механика. Молекулярная физика / И. В. Савельев. - 15-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 436 с. : ил. - (Классическая учебная литература по физике) (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113944](https://e.lanbook.com/book/113944)

7. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т. 2. Электричество и магнетизм: Учебное пособие. 5/е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 352 с. Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=705

8. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т. 4. Волны. Оптика: учебное пособие. - 2011. – 352 с. Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=707

9. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т. 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие. - 2011. – 384 с. Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=708

6.2. Дополнительная литература

10. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. 2014.- 464 с. Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42189>

11. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть II. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Изд-во: «Лань», 2014. 416 с. Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53682

12. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть III. Оптика. Основы атомной физики и квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Изд-во: «Лань», 2014. 336 с. Доступ из ЭБС «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53685

13. Гладков, Л.Л. Физика. Практикум по решению задач. [Электронный

ресурс] / Л.Л. Гладков, А.О. Зеневич, Ж.П. Лагутина, Т.В. Мацуганова. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 288 с. Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013

14. Савельев, Игорь Владимирович. Сборник вопросов и задач по общей физике [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Естественные науки и математика", "Педагогические науки", "Технические науки"] / И. В. Савельев. - Изд. 8-е, стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 292 с. : ил. - (Классическая учебная литература по физике) (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103195>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

15. <http://edu.secna.ru/>

16. <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Microsoft Office Professional
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».