

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кубанский государственный университет»  
Физио-технический факультет



Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Т.А. Хагуров

2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б1.Б.08.01 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ОСНОВЫ МЕХАНИКИ СПЛОШНЫХ СРЕД**

Направление подготовки/специальность: 03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль) / специализация: Радиофизические методы по  
областям применения (биофизика)

Программа подготовки академическая


Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2020


Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08.01 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ОСНОВЫ МЕХАНИКИ СПЛОШНЫХ СРЕД составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика.

Программу составила:

Е. Н. Тумаев, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий, доктор физико-математических наук, доцент 

Рабочая программа дисциплины Б1.В.22 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

протокол № 10 от «16» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Исаев В. А. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий

протокол № 6 от «20» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Копытов Г. Ф. 

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физикотехнического факультета

протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н. М. 

Рецензенты:

Павлова А. В., доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования Кубанского государственного университета

Половодов Ю. А., кандидат педагогических наук, генеральный директор ООО «КПК»

## **Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Теоретическая механика – фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной науки и техники. Изучение теоретической механики весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно – используя современные образовательные и информационные технологии – овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

**Цель** - изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

1. Усвоение основных понятий, принципов, общих законов, теорем теоретической механики, формирование навыков их практического применения к решению конкретных задач по статике, кинематике и динамике.

2. Приобретение умения использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания учебного материала курсов «Физика», «Математика»..

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

1.	ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ	Основные понятия и законы механики: реакций связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теории пар сил, кинематических характеристик	Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач теоретической механики.	Навыками анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.
№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
		применимости моделей.	точки и твердого тела.		
2.	ПК-1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	Основные понятия и законы механики: реакций связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теории пар сил, кинематических характеристик точки и твердого тела.	Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач теоретической механики.	Навыками анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>						
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>72</b>	<b>72</b>			
Занятия лекционного типа		36	36	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		36	36	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>4,3</b>	<b>4,3</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>41</b>	<b>41</b>			
Проработка учебного (теоретического) материала		18	18	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		11	11	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		8	8	-	-	-
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>76,3</b>	<b>76,3</b>			
	<b>зач.ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Статика	38	12	12	-	14
2.	Кинематика	37	12	12	-	13
3.	Динамика	38	12	12	-	14
	<i>Итого по дисциплине:</i>		36	36	-	41

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Статика	Основные понятия аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория пар сил. Приведение производной системы к центру. Плоская система сил. Пространственная система сил. Центр тяжести	<i>К</i>
2.	Кинематика	Кинематика точки. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоское движение твердого тела. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	<i>К</i>
3.	Динамика	Динамика точки. Относительное движение точки. Прямолинейные колебания точки. Введение в динамику механической системы. Моменты инерции. Теорема о движении центра масс системы. Теорема об изменении количества движения системы. Теорема об изменении момента количества движения системы. Теорема об изменении кинетической энергии. Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.	<i>К</i>

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Статика	Основные понятия аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория пар сил. Приведение производной системы к центру. Плоская система сил. Пространственная система сил. Центр тяжести	Решение задач
2.	Кинематика	Кинематика точки. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоское движение твердого тела. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	Решение задач

3.	Динамика	Динамика точки. Относительное движение точки. Прямолинейные колебания точки. Введение в динамику механической системы. Моменты инерции. Теорема о движении центра масс системы. Теорема об изменении количества движения системы. Теорема об изменении момента количества движения системы. Теорема об изменении кинетической энергии. Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.	Решение задач
----	----------	---	---------------

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

Не предусмотрено учебным планом.

**2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)** Не предусмотрено учебным планом.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Статика	1. Журавлев Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций: учебное пособие для вузов / Е. А. Журавлев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 140 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-04294-8.
2	Кинематика	1. Журавлев Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций: учебное пособие для вузов / Е. А. Журавлев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 140 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-04294-8. 2. Чуркин В. М. Теоретическая механика в решениях задач. Кинематика: учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Чуркин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04644-1.
3	Динамика	1. Журавлев Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций: учебное пособие для вузов / Е. А. Журавлев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 140 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-04294-8.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа, Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,  
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,  
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

При реализации учебного процесса используются следующие образовательные технологии: лекция-визуализация, проблемная лекция, мозговой штурм, разбор практических задач и кейсов, коллоквиум, разбор лабораторных заданий. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

##### **Образец типового задания для коллоквиума**

##### **Вариант 1 1.**

Сформулировать основные аксиомы статики.

2. Как выражается кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоском движениях?

##### **Образец типового задания для контрольной работы**

##### **Вариант 1**

1. Однородный сплошной круглый диск катится без скольжения по наклонной плоскости, расположенной под углом  $\alpha$  к горизонту. Ось диска образует угол  $\beta$  с линией наибольшего ската. Определить ускорение центра масс диска, считая, что его качение происходит в одной вертикальной плоскости.

2. К однородному стержню, длина которого 3 м, а вес 6 Н, подвешены 4 груза на равных расстояниях друг от друга, причем два крайних — на концах стержня. Первый груз слева

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

##### **Вариант типового задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

##### **Вариант 1**

1. Алгебраическая величина момента силы. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил: частные случаи приведения сил к центру.

2. Кинетическая энергия системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной и конечной формах. Работа сил, приложенных к вращающемуся телу.

### **Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамена)**



Экзамен проводится в устной форме. В зависимости от ответа студенту выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Студент имеет право на подготовку к ответу в течение 45 минут.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Журавлев Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций: учебное пособие для вузов / Е. А. Журавлев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 140 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-04294-8.

2. Вильке В. Г. Теоретическая механика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 311 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03481-3.

3. Лукашевич Н. К. Теоретическая механика: учебник для академического бакалавриата / Н. К. Лукашевич. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 266 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02524-8.

4. Жуковский Н. Е. Теоретическая механика в 2 т. Том 1: учебник для вузов / Н. Е. Жуковский. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 404 с. — (Серия: Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-03529-2.

5. Халилов В. Р. Теоретическая механика: динамика классических систем: учебное пособие для вузов / В. Р. Халилов, Г. А. Чижов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.:

Издательство Юрайт, 2017. — 355 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04334-1.

6. Чуркин В. М. Теоретическая механика в решениях задач. Кинематика: учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Чуркин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04644-1.

7. Теоретическая механика: учебное пособие / О.Н. Оруджова, А.А. Шинкарук, О.В. Гермидер, О.М. Заборская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им.

М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2014. - 96 с. : ил. - ISBN 978-5- 261-00982-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436489>.

8. Анисина, И.Н. Сборник задач по физике : учебное пособие / И.Н. Анисина, А.А. Огерчук, Т.И. Пискарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 114 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259374> (17.01.2018).

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Гребенкин В. З. Техническая механика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под ред. В. З.

Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 390 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01028-2.

2. Люкшин, Б.А. Теоретическая механика : методические указания / Б.А. Люкшин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный

Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 142 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481031>.

3. Гладышева, Ю.А. Практикум по самостоятельному решению задач с методическими указаниями : учебное пособие / Ю.А. Гладышева, В.В. Гуньков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - Ч. 1. Механика. - 140 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1595-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467282>.

4. Муморцев, А.Н. Техническая механика : учебно-методическое пособие / А.Н. Муморцев, М.А. Кальмова, З.Ф. Васильчикова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурностроительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурностроительный университет, 2015. - 177 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5- 9585-0623-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438371>

5. Гринберг, Я.С. Механика : учебное пособие / Я.С. Гринберг, Э.А. Кошелев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 140 с. - ISBN 978-5-7782-2243-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228918>

6. Расовский, М. Теоретическая механика: задачник : практикум / М. Расовский, В.В. Гуньков, Т. Климова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 159 с. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259347>

7. Манжосов, В.К. Механика: учебно-практическое пособие / В.К. Манжосов, О.Д. Новикова, А.А. Новиков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", Институт дистанционного и дополнительного образования. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 342 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-9795-1000-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363451>.

8. Урсулов, А.В. Теоретическая механика. Решение задач : учебное пособие / А.В. Урсулов, И.Г. Бострем, А.А. Казаков. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 80 с. - ISBN 978-5-7996-0694-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239718>

9. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2011. - 720 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1807>.

### **5.3. Периодические издания:**

Не предусмотрено учебным планом.

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

1. Мельников Г.И., Кривошеев А.Г. Курс теоретической механики Электронный учебник по дисциплине "Теоретическая механика" - URL: [http://de.ifmo.ru/bk\\_netra/start.php?bn=29](http://de.ifmo.ru/bk_netra/start.php?bn=29)

2. Каримов И.И. Теоретическая механика Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения - URL: <http://www.teoretmeh.ru/index.html>

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

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал по трем разделам дисциплины: статика, кинематика и динамика. Предусмотрено проведение также лабораторных работ по указанным разделам дисциплины, в ходе которых студенты учатся давать объяснение по содержанию задания, уметь решать типовые задачи и давать ответы по теории соответствующего раздела курса.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа. Организация процесса самостоятельной работы по дисциплине «Теоретическая механика» включает несколько отдельных блоков: проработка, анализ и повторение лекционного материала; чтение и реферирование литературы; выполнение письменной контрольной работы; подготовка к коллоквиуму; подготовка к экзамену.

Проработка, анализ и повторение лекционного материала. Пройденный на лекциях материал требует обязательного самостоятельного осмысления студента. Для более эффективного освоения курса целесообразно анализировать лекционный материал следующим образом: повторно прочитав конспект лекции, необходимо пристальное внимание уделить ключевым понятиям темы, обратившись к справочной и рекомендованной учебной и специальной литературе.

Чтение и реферирование литературы. Изучение литературы к курсу (как основной, так и дополнительной) является важнейшим требованием и основным индикатором освоения содержания курса. Для студентов имеются Электронные учебники по дисциплине "Теоретическая механика", которые позволяют облегчить и сделать более плодотворным изучение данной дисциплины.

Выполнение письменной контрольной работы. Студент должен уметь применять полученные теоретические знания для решения практических заданий. Поэтому оценка степени подготовленности студентов проводится с помощью проверочных заданий. Решение задачи следует проводить в 3 этапа. Этап 1. Внимательно прочитать условие задачи. Выяснить, какие величины уже известны, какие нужно найти, значение каких величин можно отыскать в справочной литературе. Выполнить пояснительный рисунок, если в этом есть необходимость. Кратко записать условие задачи. Этап 2. Записать общие уравнения, связывающие физические величины, которые характеризуют рассмотренное в данной задаче явление. Конкретизировать эти уравнения для данной задачи. Этап 3. Решить уравнение относительно искомой величины. Проверить единицу искомой величины. Выполнить необходимые вычисления. Проанализировать результат.

Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум - вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Он проводится как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. А преподаватель в это время имеет возможность оценить уровень усвоения студентами материала. Для самостоятельной подготовки к коллоквиуму студенту необходима детальная проработка и повторение лекционного материала и использование дополнительной литературы.

Подготовка к экзамену. Вопросы к экзамену составлены таким образом, что затрагивают все основные разделы курса. Основными материалами для подготовки к экзамену являются: конспекты лекций, учебная и справочная литература.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

1. Использование электронных презентаций при проведении некоторых лекционных и лабораторных занятий.
2. Консультирование посредством электронной почты.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

1. Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	<i>Лекционные занятия</i>	<i>Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и соответствующим программным обеспечением (ПО) ... специализированные демонстрационные стенды _____ (наименование) и установки _____ (наименование);.</i>
2.	<i>Семинарские занятия</i>	<i>Специальное помещение, оснащенное _____ (перечислить основное оборудование) ....</i>
3.	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения .....</i>
4.	<i>Курсовое проектирование</i>	<i>Кабинет для выполнения курсовых работ</i>
5.	<i>Групповые (индивидуальные) консультации</i>	<i>Аудитория, (кабинет) .....</i>
6.	<i>Текущий контроль, промежуточная аттестация</i>	<i>Аудитория, (кабинет) .....</i>
7.	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационнообразовательную среду университета.</i>

**Текст, выделенный КУРСИВОМ нужно удалить!**

**Размер и вид шрифта и полей не менять**