

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строитель-  
ный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины**

Теоретическая механика

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

08.03.01 «Строительство»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**По профилю подготовки**

«Промышленное и гражданское строительство»

«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Водоснабжение и водоотведение»

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

**Кафедра** «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Астрахань - 2016

**Разработчики:**

доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

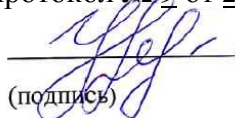
/ А.В. Синельщиков /

И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2016 года.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство», протокол № 9 от 28. 04. 2016 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

/ Н.В. Купчикова /

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель УМС «Строительство»

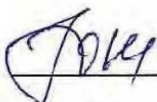


(подпись)

/ Г.Б. Абуова /

И.О.Ф

Начальник УМУ

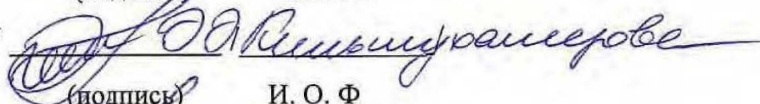


(подпись)



И. О. Ф

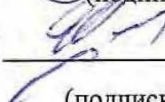
Специалист УМУ



(подпись)

И. О. Ф

Начальник УИТ



(подпись)

/ И.А. Букова /

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

/ И.А. Букова /

И. О. Ф

## Содержание:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	12
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Образовательные технологии	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины «Теоретическая механика»** является получение студентом необходимого объёма фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачами дисциплины являются:**

- формирование у студента первоначальных представлений о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- выработка навыков использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоение методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоение кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ОПК-2 – способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

**знать:**

- основные законы теоретической механики (ОПК-1)
- области возможного применения законов теоретической механики в профессиональных задачах (ОПК-2).

**уметь:**

- использовать основные законы теоретической механики в профессиональной деятельности. (ОПК-1)
- осуществлять правильный выбор средств теоретической механики для решения профессиональных задач (ОПК-2).

**владеть:**

- навыками и основными методами решения задач в профессиональной деятельности. (ОПК-1)
- математическим аппаратом, используемым при решении задач теоретической механики. (ОПК-2).

## 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.Б.13 «Теоретическая механика» реализуется в рамках блока «Дисциплины» базовой части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	2 семестр – 2 з.е.; 3 семестр – 3 з.е.. <b>всего - 5 з.е.</b>	2 семестр – 2 з.е.; 3 семестр – 3 з.е.; <b>всего - 5 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	2 семестр – 18 часов; 3 семестр – 18 часов. <b>всего - 36 часов</b>	2 семестр – 6 часов; 3 семестр – 2 часа; <b>всего - 8 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр – 18 часов; 3 семестр – 36 часов. <b>всего - 54 часа</b>	2 семестр – 4 часа; 3 семестр – 6 часа; <b>всего - 10 часов</b>
Самостоятельная работа студента (СРС)	2 семестр – 36 часа; 3 семестр – 54 часа. <b>всего - 90 часов</b>	2 семестр – 62 часа; 3 семестр – 100 часов; <b>всего - 162 часа</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа №1	семестр – 2	семестр – 3
Контрольная работа №2	семестр – 3	семестр – 3
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	семестр – 3	семестр – 3
Зачет	семестр – 2	семестр – 2
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	12	2	3	-	3	6	К/раб. №1 Зачет
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	12	2	3	-	3	6	
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	12	2	3	-	3	6	
4.	Статика, основные понятия	12	2	3	-	3	6	
5.	Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	12	2	3	-	3	6	
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	12	2	3	-	3	6	К/раб. №2 Экзамен
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	36	3	6	-	12	18	
8.	Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки.	36	3	6	-	12	18	
9.	Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы.	36	3	6	-	12	18	
<b>Итого:</b>		<b>180</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	9	11	12
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	10	2	-	-	-	10	Зачет
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	10	2	-	-	-	10	
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	16	2	4	-	2	10	
4.	Статика, основные понятия	14	2	2	-	2	10	
5.	Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	10	2	-	-	-	10	
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	12	2	-	-	-	12	
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	34	3	2	-	2	30	К/раб. №1 К/раб. №2 Экзамен
8.	Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки.	32	3	-	-	2	30	
9.	Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы.	42	3	-	-	2	40	
<b>Итого:</b>		<b>180</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>162</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Вектор скорости и ускорения. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания её движения. Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой. Полное, касательное и нормальное ускорения точки. Кинематика точки.
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	Поступательное движение тела. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Закон равномерного и равнопеременного вращения тела. Поступательное и вращательное движения тела. Передача движения. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Скорость точек плоской фигуры.
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек плоской фигуры. Понятие о мгновенном центре ускорений. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Абсолютное, относительное и переносное ускорение точки. Теорема Кориолиса.
4.	Статика, основные понятия	Равновесие сходящихся сил. Теория пар сил. Произвольная плоская система сил. Равновесие плоской системы сил.
5.	Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	Равновесие системы тел. Равновесие одного тела в плоскости. Пространственная система сил. Равновесие двух тел в плоскости.
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	Плоская ферма. Расчет плоской фермы. Равновесие пространственной системы сил. Центр тяжести твёрдых тел. Центр тяжести твёрдых тел. Равновесие с учетом сил трения.
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы. Вторая задача динамики. Геометрия масс. Центр масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Гюйгенса.
8.	Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки.	Момент количества движения точки и кинетический момент системы. Теорема моментов для точки и системы. Закон сохранения кинетического момента системы относительно центра и относительно оси. Общие теоремы динамики. Решение задач. Работа силы. Кинетическая энергия точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы.
9.	Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы.	Общие теоремы динамики. Решение задач. Динамика твёрдого тела. Дифференциальные уравнения движения тела. Сила инерции. Главный вектор и главный момент сил инерции. Принцип Даламбера. Дифференциальные уравнения движения тела. Решение задач.



### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	Решение задач по разделам: Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания её движения. Определение полного, касательного и нормального ускорения точки.
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	Решение задач по разделам: Поступательное движение тела. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Закон равномерного и равнопеременного вращения тела. Поступательное и вращательное движения тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Скорость точек плоской фигуры.
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	Решение задач по разделам: Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек плоской фигуры. Понятие о мгновенном центре ускорений. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры.
4.	Статика, основные понятия	Решение задач по разделам: Равновесие сходящихся сил. Теория пар сил. Произвольная плоская система сил. Равновесие плоской системы сил.
5.	Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	Решение задач по разделам: Равновесие системы тел. Равновесие одного тела в плоскости. Пространственная система сил. Равновесие двух тел в плоскости.
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	Решение задач по разделам: Расчет плоской фермы. Равновесие пространственной системы сил. Центр тяжести твёрдых тел. Центр тяжести твёрдых тел. Равновесие с учетом сил трения.
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	Решение задач по разделам: Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы. Вторая задача динамики.
8.	Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки.	Решение задач по разделам: Момент количества движения точки и кинетический момент системы. Теорема моментов для точки и системы. Закон сохранения кинетического момента системы относительно центра и относительно оси. Общие теоремы динамики. Работа силы. Кинетическая энергия точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы.
9.	Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы.	Решение задач по разделам: Общие теоремы динамики. Решение задач. Динамика твёрдого тела. Дифференциальные уравнения движения тела. Сила инерции. Главный вектор и главный момент сил инерции. Принцип Даламбера. Дифференциальные уравнения движения тела. Решение задач.

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Кинематика точки. Способы задания движения точки. Вектор скорости и ускорения. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания её движения. Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой. Полное, касательное и нормальное ускорения точки» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Поступательное движение тела. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Закон равномерного и равнопеременного вращения тела. Поступательное и вращательное движения тела. Передача движения. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Скорость точек плоской фигуры» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек плоской фигуры. Понятие о мгновенном центре ускорений. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Абсолютное, относительное и переносное ускорение точки. Теорема Кориолиса» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
4.	Статика, основные понятия	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Равновесие сходящихся сил. Теория пар сил. Произвольная плоская система сил. Равновесие плоской системы сил» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
5.	Связи и реакции связей. Системы сходящихся сил.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Равновесие системы тел. Равновесие одного тела в плоскости. Пространственная система сил. Равновесие двух тел в плоскости» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Плоская ферма. Расчет плоской фермы. Равновесие пространственной системы сил. Центр тяжести твёрдых тел. Центр тяжести твёрдых тел. Равновесие с учетом сил трения» Подготовка к контрольной работе №1. Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы. Вторая задача динамики. Геометрия масс. Центр масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Гюйгенса»	[2], [3], [4], [5], [7], [8]

		Подготовка к контрольной работе №2. Подготовка к экзамену.	
8.	Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Момент количества движения точки и кинетический момент системы. Теорема моментов для точки и системы. Закон сохранения кинетического момента системы относительно центра и относительно оси. Общие теоремы динамики. Решение задач. Работа силы. Кинетическая энергия точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы» Подготовка к контрольной работе №2. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [7], [8]
9.	Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Общие теоремы динамики. Решение задач. Динамика твёрдого тела. Дифференциальные уравнения движения тела. Сила инерции. Главный вектор и главный момент сил инерции. Принцип Даламбера. Дифференциальные уравнения движения тела. Решение задач» Подготовка к контрольной работе №2. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [7], [8]

### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Кинематика точки. Способы задания движения точки. Вектор скорости и ускорения. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания её движения. Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой. Полное, касательное и нормальное ускорения точки» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Поступательное движение тела. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Закон равномерного и равнопеременного вращения тела. Поступательное и вращательное движения тела. Передача движения. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Скорость точек плоской фигуры» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек плоской фигуры. Понятие о мгновенном центре ускорений. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Абсолютное, относительное и переносное ускорение точки. Теорема Кориолиса» Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
4.	Статика, основные понятия	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Равновесие сходящихся сил. Теория пар сил. Произвольная плоская система сил. Равновесие плоской системы сил». Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]

5.	Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Равновесие системы тел. Равновесие одного тела в плоскости. Пространственная система сил. Равновесие двух тел в плоскости». Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Плоская ферма. Расчет плоской фермы. Равновесие пространственной системы сил. Центр тяжести твердых тел. Центр тяжести твердых тел. Равновесие с учетом сил трения». Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [8]
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы. Вторая задача динамики. Геометрия масс. Центр масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Гюйгенса» Подготовка к контрольной работе №1,2. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [7], [8]
8.	Количество движения точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Момент количества движения точки и кинетический момент системы. Теорема моментов для точки и системы. Закон сохранения кинетического момента системы относительно центра и относительно оси. Общие теоремы динамики. Решение задач. Работа силы. Кинетическая энергия точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы» Подготовка к контрольной работе №1,2. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [7], [8]
9.	Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Общие теоремы динамики. Решение задач. Динамика твердого тела. Дифференциальные уравнения движения тела. Сила инерции. Главный вектор и главный момент сил инерции. Принцип Даламбера. Дифференциальные уравнения движения тела. Решение задач». Подготовка к контрольной работе №1,2. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [7], [8]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

#### Очное/заочное отделение

1. Определение реакций в опорах статически определимой балки
2. Определение скорости и ускорения движения материальной точки под действием внешних сил

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Теоретическая механика».

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Теоретическая механика» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Теоретическая механика» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### Интерактивные технологии

По дисциплине «Теоретическая механика» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний студентов и разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «Теоретическая механика» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Ролевые игры – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценить умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная учебная литература:**

1. Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 191 с. - 978-5-4486-0154-5. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70776.html>.
2. Игнатъева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Игнатъева, Д.А. Игнатъев. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 101 с. - 978-5-4487-0131-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72539.html>.
3. Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. М.: Высшая школа. - 2002. - 317 с.
4. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики. Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 729 с.
5. Тарасова В.Н. Теоретическая механика. Учебное пособие. М.: Транслит, 2012. - 560 с.
6. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. М.: Высшая школа, 2003. – 414 с.

#### **б) дополнительная учебная литература:**

7. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Ч. 1. М.: Лань, 2010. - 668 с.
8. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Ч. 2. М.: Лань, 2010. - 638 с.
9. Яблонский А.А. Курс теоретической механики. Ч.1. М.: Высшая школа, 1966. – 439 с.
10. Яблонский А.А. Курс теоретической механики. Ч.2. М.: Высшая школа, 1977. – 430 с.
11. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики. М.: Высшая школа, 1990. – 606 с.
12. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики. М.: КноРус, 2010. – 603 с.

#### **в) перечень учебно-методического обеспечения:**

13. Хохлова О.А. Теоретическая механика. Статика. Астрахань: АГТУ, 2010. - 100 с.
14. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. М.: Наука, 1986. – 448 с.

#### **г) онлайн-курс:**

1. МФТИ, онлайн курсы по теоретической механике (<https://lectoriy.mipt.ru/course/TheoreticalPhysics-TheoreticalMechanics-14L/lectures>)
2. Онлайн курс по теоретической механике, раздел Кинематика (<https://ru.coursera.org/learn/kinematics>)

3. Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения (<http://www.teoretmech.ru/>)

## 8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition;
- Apache Open Office;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security.
- MathCadEducation-University Edition.

*Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины*

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.ausu.ru/>);

**Электронно-библиотечные системы:**

2. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.com/>);

3. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).

**Электронные базы данных:**

4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ул. Татищева 18 б Литер Е, №301, учебный корпус №10	<b>№301, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети интернет
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий ул. Татищева 18 б Литер Е, №301, №112 учебный корпус №10 ул. Татищева 18 в Литер В (переход), №101, учебный корпус №9	<b>№301, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети интернет
		<b>№112, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
		<b>№101, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект

3	Аудитории для самостоятельной работы: ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		<b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		<b>№312, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ул. Татищева 18 б Литер Е, №301, №112 учебный корпус №10 ул. Татищева 18 в Литер В (переход), №101, учебный корпус №9	<b>№301, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
		<b>№112, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
		<b>№101, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
5	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ул. Татищева 18 б Литер Е, №301, №112 учебный корпус №10 ул. Татищева 18 в Литер В (переход), №101, учебный корпус №9	<b>№301, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
		<b>№112, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
		<b>№101, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
6	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: главный учебный корпус, ул. Татищева, 18, литер А, аудитория №8	<b>№8, главный учебный корпус</b> Комплект мебели, мультиметр, паяльная станция, расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования, вычислительная и орг.техника на хранении

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Теоретическая механика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «**Теоретическая механика**» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).



