

Разработчики:  
Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
Рабочая про (ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

Работы:  
социал:  
Завед



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Строительная механика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

Специальность УМУ

По направлению подготовки

07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

По профилю подготовки

«Реставрация объектов культурного наследия»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

**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 **2018** года.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство», протокол № 9 от 17.04.2019г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

/ Н.В.Купчикова /

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»,  
профиль «Реставрация объектов культурного наследия»

(подпись)

/ Т.О. Цитман /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

(подпись)

/ И.В.Аксютина /

И. О. Ф.

Специалист УМУ

(подпись)

/ ЛЮ.ЛЮ. Савенкова /

И. О. Ф.

Начальник УИТ

(подпись)

/ С.В. Пригаров /

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

(подпись)

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	5
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	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	10
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика»** 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 и прикладной механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачами дисциплины являются:**

- формирование теоретических знаний и практических умений для разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия
- формирование теоретических знаний и практических умений при использовании методов и приемов защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении 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:

ПК-9 - способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий

ПК-10 - готовностью использовать знания методов и приемов защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач

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

**знать:**

- основные законы теоретической и прикладной механики в объеме, необходимом для разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия (ПК-9).
- области возможного применения законов теоретической и прикладной механики для защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач (ПК-10).

**уметь:**

- использовать основные законы теоретической и прикладной механики для разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия в профессиональной деятельности (ПК-9).
- осуществлять правильный выбор средств теоретической и прикладной механики для защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач (ПК-10).

**владеть:**

- навыками и основными методами решения задач при разработке проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия (ПК-9).
- математическим аппаратом, используемым при защите человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач (ПК-10).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1. Б 08 «Теоретическая и прикладная механика» реализуется в рамках блока «Дисциплины» базовой части

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

#### 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 1	Очная 2
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр - 2 з.е. всего - 2 з.е.
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>	
Лекции (Л)	4 семестр - 18 часов; <b>всего - 18 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛВ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПВ)	4 семестр - 36 часов. <b>всего - 36 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	4 семестр - 18 часов. <b>всего - 18 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>	
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр - 4
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебнѣх 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			СР	
				Л	ЛВ	ПВ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	8	4	2	-	4	2	Зачет
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	8	4	2	-	4	2	
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	8	4	2	-	4	2	
4.	Статика, основные понятия.	8	4	2	-	4	2	
5.	Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	8	4	2	-	4	2	
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	8	4	2	-	4	2	
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	8	4	2	-	4	2	
8.	Основные понятия и определения теории механизмов и машин.	8	4	2	-	4	2	
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	8	4	2	-	4	2	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	

5.1.2. Заочная форма обучения - ООП не предусмотрена

## 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.	Основные понятия и определения теории механизмов и машин.	Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов и машин. Основы строения механизмов. Рычажные механизмы. Основы проектирования схем механизмов. Названия и условные обозначения наиболее распространенных звеньев механизмов (стойка, кривошип, коромысло, шатун, кулиса, ползун и другие).
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	Кинематические характеристики механизмов. Проектирование кинематических схем рычажных механизмов.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

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 теме: 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.
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой	Решение задач по теме: 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.	Решение задач по теме: Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек плоской фигуры. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Абсолютное, относительное и переносное ускорение точки.
4.	Статика, основные понятия	Решение задач по теме: 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 теме: 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 теме: 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 теме: 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.
8.	Основные понятия и определения теории механизмов и машин.	Решение задач по теме: Синтез рычажных механизмов. Число степеней свободы механизма. Проектирование структурной схемы механизма.
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	Решение задач по теме: Проектирование кинематических схем рычажных механизмов.

**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]-[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»	[1]-[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]-[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]-[8]
5.	Связи и реакции связей Система	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]-[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 зачету.	[2]-[10]
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]-[10]
8.	Основные	Подготовка к практическим занятиям по следующим	[2]-[13]

	понятия определения теории механизмов машин.	темам Основы проектирования схем механизмов. Синтез рычажных механизмов. Число степеней свободы механизма. Проектирование структурной схемы механизма.	
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам Проектирование кинематических схем	[2]-[13]

Заочная форма обучения - ООП не предусмотрена

### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	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.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

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

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Теоретическая и прикладная 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 и прикладная 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 и прикладная 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 и прикладная 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 профессиональноориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать 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.htm>.
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.htm>.
3. Эрдеди А А Теоретическая механика. Соппротивление 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. Ч1. М: Высшая школа, 1966. - 439 с.
10. Яблонский А А Курс теоретической механики. Ч2. 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. Видео-лекции Теоретическая и прикладная механика. Принцип возможных перемещений (<https://www.youtube.com/watch?v=hkNUJhQ5oOs>)
2. МФТИ онлайн курсы по теоретической механике (<https://lectoriy.mipt.ru/course/Theoretical-Physics-Theoretical-Mechanics-14L/lectures/>)
3. Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения (<http://www.theoretical.mech.ru/>)
4. Прикладная механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения (<http://www.practical.mech.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.
- MathCad Education- 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.aus.ru/>);

**Электронно-библиотечные системы**

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

3. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbooks.ru](http://www.iprbooks.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	Аудитория для лекционных занятий Учебный корпус № 8 (КСиЭ), ул Татищева 18 а литер А Актовый зал	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест Стол преподавательский - 1 шт. Стул преподавательский- 1 шт. Доска - 1 шт.

2	Аудитория для практических занятий Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий Аудитория для самостоятельной работы ( Учебный корпус № 10 (КСиЭ), ул Татищева 18 б литер Е, ауд 303)	Комплект учебной мебели на 24 посадочных места Стол преподавательский - 1 шт. Стул преподавательский- 1 шт. Доска - 1 шт. Системный блок Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU @ 3.30GHz / 4Gb / 500Gb / k+m) - 13 шт. Монитор BenQ G25HDA- 13 шт. Проектор ACER 161P DLP 3D 7 Экран Screen Media Apollo 203*203 MW 1: 1- 1шт. Наглядные пособия
3	Аудитория для самостоятельной работы (ул Татищева 18 а литер Б библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, учебный корпус №9) (ул Татищева, 18 литер А аудитории №07, №09, №11, №12, главный учебный корпус)	<b>Библиотека, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№07, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Стационарный комплект мультимедийного оборудования Доступ к сети Интернет
		<b>№09, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ул Татищева 18 а литер Б ауд №01, учебный корпус №9)	<b>№01, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Доска Переносной мультимедийный комплекс
5	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ул Татищева 18 а литер Б ауд №01, учебный корпус №9) (ул. Татищева 18 б литер Е, ауд №07, учебный корпус №10)	<b>№01, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Переносное мультимедийное оборудование
		<b>№07, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
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 и прикладная 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 и прикладная механика**» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).





**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Строительная механика»  
(наименование дисциплины)**

**на 2021 - 2022 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство»,

протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 2021 г.

И.о.зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
доцент  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.2. внесены следующие дополнения:

10. Яндекс браузер.

2. П.8.3. изложен в следующей редакции:

8.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Патентная база USPTO (<http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

Председатель МКН "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"  
Направленность (профиль) "Реставрация объектов культурного наследия"

\_\_\_\_\_  
доцент  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

« 15 » \_\_\_\_\_ 03 \_\_\_\_\_ 2021 г





Разработчики:  
Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
Рабочая про (ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

Работы:  
социал:  
Завед



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Строительная механика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

Специальность УМУ

По направлению подготовки

07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

По профилю подготовки

«Реставрация объектов культурного наследия»

указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

**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 **2018** года.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство», протокол № 9 от 17.04.2019г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

/ Н.В.Купчикова /

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»,  
профиль «Реставрация объектов культурного наследия»

(подпись)

/ Т.О. Цитман /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

(подпись)

/ И.В.Аксютина /

И. О. Ф.

Специалист УМУ

(подпись)

/ ЛЮ.ЛЮ. Савенкова /

И. О. Ф.

Начальник УИТ

(подпись)

/ С.В. Пригаров /

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

(подпись)

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	5
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	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	10
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика»** 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 и прикладной механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачами дисциплины являются:**

- формирование теоретических знаний и практических умений для разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия
- формирование теоретических знаний и практических умений при использовании методов и приемов защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении 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:

ПК-9 - способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий

ПК-10 - готовностью использовать знания методов и приемов защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач

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

**знать:**

- основные законы теоретической и прикладной механики в объеме, необходимом для разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия (ПК-9).
- области возможного применения законов теоретической и прикладной механики для защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач (ПК-10).

**уметь:**

- использовать основные законы теоретической и прикладной механики для разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия в профессиональной деятельности (ПК-9).
- осуществлять правильный выбор средств теоретической и прикладной механики для защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач (ПК-10).

**владеть:**

- навыками и основными методами решения задач при разработке проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия (ПК-9).
- математическим аппаратом, используемым при защите человека от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий при решении профессиональных задач (ПК-10).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1. Б 08 «Теоретическая и прикладная механика» реализуется в рамках блока «Дисциплины» базовой части

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

#### 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 1	Очная 2
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр - 2 з.е. всего - 2 з.е.
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>	
Лекции (Л)	4 семестр - 18 часов; <b>всего - 18 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛВ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПВ)	4 семестр - 36 часов. <b>всего - 36 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	4 семестр - 18 часов. <b>всего - 18 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>	
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр - 4
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебнѣк 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			СР	
				Л	ЛВ	ПВ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	8	4	2	-	4	2	Зачет
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой.	8	4	2	-	4	2	
3.	Поступательное и вращательное движения тела.	8	4	2	-	4	2	
4.	Статика, основные понятия.	8	4	2	-	4	2	
5.	Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	8	4	2	-	4	2	
6.	Равновесие плоской системы сил. Равновесие системы тел.	8	4	2	-	4	2	
7.	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.	8	4	2	-	4	2	
8.	Основные понятия и определения теории механизмов и машин.	8	4	2	-	4	2	
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	8	4	2	-	4	2	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	

5.1.2. Заочная форма обучения - ООП не предусмотрена

## 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.	Основные понятия и определения теории механизмов и машин.	Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов и машин. Основы строения механизмов. Рычажные механизмы. Основы проектирования схем механизмов. Названия и условные обозначения наиболее распространенных звеньев механизмов (стойка, кривошип, коромысло, шатун, кулиса, ползун и другие).
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	Кинематические характеристики механизмов. Проектирование кинематических схем рычажных механизмов.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

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 теме: 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.
2.	Естественные оси координат. Вектор кривизны кривой	Решение задач по теме: 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.	Решение задач по теме: Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек плоской фигуры. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Абсолютное, относительное и переносное ускорение точки.
4.	Статика, основные понятия	Решение задач по теме: 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 теме: 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 теме: 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 теме: 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.
8.	Основные понятия и определения теории механизмов и машин.	Решение задач по теме: Синтез рычажных механизмов. Число степеней свободы механизма. Проектирование структурной схемы механизма.
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	Решение задач по теме: Проектирование кинематических схем рычажных механизмов.

**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]-[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»	[1]-[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]-[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]-[8]
5.	Связи и реакции связей Система	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]-[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 зачету.	[2]-[10]
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]-[10]
8.	Основные	Подготовка к практическим занятиям по следующим	[2]-[13]

	понятия определения теории механизмов машин.	темам Основы проектирования схем механизмов. Синтез рычажных механизмов. Число степеней свободы механизма. Проектирование структурной схемы механизма.	
9.	Кинематический анализ и синтез механизмов.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам Проектирование кинематических схем	[2]-[13]

Заочная форма обучения - ООП не предусмотрена

### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	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.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

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

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Теоретическая и прикладная 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 и прикладная 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 и прикладная 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 и прикладная 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 профессиональноориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать 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.htm>.
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.htm>.
3. Эрдеди А А Теоретическая механика. Соппротивление 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. Ч1. М: Высшая школа, 1966. - 439 с.
10. Яблонский А А Курс теоретической механики. Ч2. 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. Видео-лекции Теоретическая и прикладная механика. Принцип возможных перемещений (<https://www.youtube.com/watch?v=hkNUJhQ5oOs>)
2. МФТИ онлайн курсы по теоретической механике (<https://lectoriy.mipt.ru/course/TheoreticalPhysics-TheoreticalMechanics-14L/lectures/>)
3. Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения (<http://www.theoretical.mech.ru/>)
4. Прикладная механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения (<http://www.practical.mech.ru/>)

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

- Microsoft Image 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.
- MathCad Education- 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» (<http://biblioclub.com/>);

3. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbooks.ru](http://www.iprbooks.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	Аудитория для лекционных занятий Учебный корпус № 8 (КСиЭ), ул Татищева 18 а литер А Актовый зал	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест Стол преподавательский - 1 шт. Стул преподавательский- 1 шт. Доска - 1 шт.

2	Аудитория для практических занятий Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий Аудитория для самостоятельной работы ( Учебный корпус № 10 (КСиЭ), ул Татищева 18 б литер Е, ауд 303)	Комплект учебной мебели на 24 посадочных места Стол преподавательский - 1 шт. Стул преподавательский- 1 шт. Доска - 1 шт. Системный блок Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU @ 3.30GHz / 4Gb / 500Gb / k+m) - 13 шт. Монитор BenQ G25HDA- 13 шт. Проектор ACER 161P DLP 3D 7 Экран Screen Media Apollo 203*203 MW 1: 1- 1шт. Наглядные пособия
3	Аудитория для самостоятельной работы (ул Татищева 18 а литер Б библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, учебный корпус №9) (ул Татищева, 18 литер А аудитории №07, №09, №11, №12, главный учебный корпус)	<b>Библиотека, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№07, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Стационарный комплект мультимедийного оборудования Доступ к сети Интернет
		<b>№09, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ул Татищева 18 а литер Б ауд №01, учебный корпус №9)	<b>№01, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Доска Переносной мультимедийный комплекс
5	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ул Татищева 18 а литер Б ауд №01, учебный корпус №9) (ул. Татищева 18 б литер Е, ауд №07, учебный корпус №10)	<b>№01, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Переносное мультимедийное оборудование
		<b>№07, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
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 и прикладная 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 и прикладная механика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).





**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Строительная механика»  
(наименование дисциплины)**

**на 2021 - 2022 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство»,

протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 2021 г.

И.о.зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
доцент  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.2. внесены следующие дополнения:

10. Яндекс браузер.

2. П.8.3. изложен в следующей редакции:

8.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Патентная база USPTO (<http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

Председатель МКН "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"  
Направленность (профиль) "Реставрация объектов культурного наследия"

\_\_\_\_\_  
доцент  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

« 15 » \_\_\_\_\_ 03 \_\_\_\_\_ 2021 г