

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет гидромелиорации  
Тракторов, автомобилей и технической механики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
« ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Управление природно-техногенными комплексами и проектами

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Старший преподаватель, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Руднев С.Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н; "Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 18.04.2022 № 219н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательной программы	Приходько И.А.	Согласовано	05.09.2024

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел, а также возникающие при этом взаимодействия между телами

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний основных понятий и законов теоретической механики;
- изучение методов и законов равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- освоение методов теоретической механики, которые применяются в прикладных дисциплинах;
- умение самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом основные алгоритмы высшей математики и используя возможности современных компьютерных и информационных технологий.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

*Знать:*

УК-1.1/Зн1 Знать: методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

*Уметь:*

УК-1.1/Ум1 Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи

*Владеть:*

УК-1.1/Нв1 методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теоретическая механика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период	доемкость (сы)	доемкость (ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	(часы)	ые занятия (сы)	ие занятия (сы)	ьная работа (сы)	ная аттестация (сы)
--------	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------------	--------	--------------------	--------------------	---------------------	------------------------

обучения	Общая гру (ча (31	Общая гру (31	Контактн (часы,	Внеаудиторн работа	Зачет	Лекционн (ча	Практичест (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Второй семестр	108	3	55	1		18	36	53	Зачет
Всего	108	3	55	1		18	36	53	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	УК-1.1
Тема 1.1. Предмет механики. Основные понятия и аксиомы статики	6		1		5	
Тема 1.2. Связи и реакции связей	6		1	2	3	
<b>Раздел 2. Плоские и пространственные системы сил</b>	<b>37</b>		<b>6</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	УК-1.1
Тема 2.1. Проекция силы на ось	5			2	3	
Тема 2.2. Понятие о плоской сходящейся системе сил и условие её равновесия	7		2	2	3	
Тема 2.3. Другие плоские системы сил и условия их равновесия	9		2	4	3	
Тема 2.4. Пространственные системы сил и их равновесие	9		2	4	3	
Тема 2.5. Трение	7			2	5	
<b>Раздел 3. Введение в кинематику. Кинематика точки</b>	<b>9</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	УК-1.1
Тема 3.1. Способы задания движения точки. Кинематические характеристики движения	9		2	4	3	
<b>Раздел 4. Кинематика твердого тела</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	УК-1.1

Тема 4.1. Виды движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение	7		2	2	3	
Тема 4.2. Кинематические характеристики точек вращающегося тела	7			2	5	
<b>Раздел 5. Сложное движение точки</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	УК-1.1
Тема 5.1. Понятие относительного, переносного и абсолютного движения	6		1		5	
Тема 5.2. Теорема Кориолиса. Направление вектора кориолисова ускорения	8		1	4	3	
<b>Раздел 6. Динамика. Общие теоремы динамики точки и твердого тела</b>	<b>21</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	УК-1.1
Тема 6.1. Основные законы динамики. Две задачи динамики точки	8		1	4	3	
Тема 6.2. Теорема об изменении количества движения (импульса)	7		2	2	3	
Тема 6.3. Работа и мощность при поступательном и криволинейном движении	6		1	2	3	
<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				УК-1.1
Тема 7.1. Зачет	1	1				
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>53</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Введение в дисциплину**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

*Тема 1.1. Предмет механики. Основные понятия и аксиомы статики*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Понятия, раскрывающие историю развития механики и раздел статики

*Тема 1.2. Связи и реакции связей*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Основные типы связей в теоретической механике

### **Раздел 2. Плоские и пространственные системы сил**

*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)*

*Тема 2.1. Проекция силы на ось*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Способ проецирования сил на оси

*Тема 2.2. Понятие о плоской сходящейся системе сил и условие её равновесия  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Система сходящихся сил

*Тема 2.3. Другие плоские системы сил и условия их равновесия  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Параллельная и произвольная системы сил

*Тема 2.4. Пространственные системы сил и их равновесие  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Сходящаяся, параллельная и произвольная системы

*Тема 2.5. Трение*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Понятие и виды трения, законы трения

**Раздел 3. Введение в кинематику. Кинематика точки**

***(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)***

*Тема 3.1. Способы задания движения точки. Кинематические характеристики движения  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Кинематика точки. Основные понятия.

**Раздел 4. Кинематика твердого тела**

***(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)***

*Тема 4.1. Виды движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Движение твердых тел и их характеристики

*Тема 4.2. Кинематические характеристики точек вращающегося тела*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Скорость и ускорение точек тела

**Раздел 5. Сложное движение точки**

***(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)***

*Тема 5.1. Понятие относительного, переносного и абсолютного движения  
(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Движение точки в различных системах отсчета

*Тема 5.2. Теорема Кориолиса. Направление вектора кориолисова ускорения  
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Способы определения направления вектора ускорения

**Раздел 6. Динамика. Общие теоремы динамики точки и твердого тела**

***(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)***

*Тема 6.1. Основные законы динамики. Две задачи динамики точки*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Основные понятия динамики

*Тема 6.2. Теорема об изменении количества движения (импульса)*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Закон сохранения количества движения. Главный момент количества движения системы.

*Тема 6.3. Работа и мощность при поступательном и криволинейном движении*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Понятие работы и мощности и их определение при разных видах движения

## **Раздел 7. Промежуточная аттестация**

***(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)***

*Тема 7.1. Зачет*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

Проведение зачета

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Введение в дисциплину**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Тело находится в равновесии под действием двух сил, если...
  1. силы равны по величине и противоположно направлены
  2. силы равны по величине и противоположно направлены и лежат на параллельных прямых
  3. силы равны по величине, противоположно направлены и лежат на одной прямой
  4. равны по величине
2. Не изменяя кинематического состояния твердого тела, силу можно:  
поворачивать вокруг точки приложения  
переносить в параллельную плоскость  
переносить параллельно самой себе  
переносить в любую точку вдоль линии ее действия
3. В чем заключается основная задача статики?  
определить абсолютно твердое тело  
найти равнодействующую силу  
определить условия равновесия сил  
определить сил реакции опор
4. При каком условии можно рассматривать несвободное тело как свободное?
  - а) если отбросить все связи и заменить их действие соответствующими реакциями
  - б) при полном затвердевании исследуемого деформируемого тела
  - в) если отбросить или добавить наложенные связи и заменить их активными силами
  - г) если все активные силы, приложенные к телу, заменить реакциями наложенных связей
5. Какие системы сил называются эквивалентными?
  - а) две системы сил называются эквивалентными, если каждая из них, действуя отдельно, оказывает на тело одинаковые механические воздействия
  - б) две системы сил называются эквивалентными, если равны их главные моменты
  - в) две системы силы называются эквивалентными, если каждый из них, действуя отдельно, уравнивают одна другую
  - г) две системы силы называются эквивалентными, если они приложены к одному и тому же телу

### **Раздел 2. Плоские и пространственные системы сил**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Что называется алгебраическим моментом силы относительно центра?

- а) скалярная величина, равная произведению модуля силы на плечо, взятое с соответствующим знаком
- б) произведение силы на радиус-вектор и косинус угла между ними
- в) произведению силы на расстояние
- г) произведению силы на расстояние от точки приложения до центра приведения точки

2. Если главный вектор  $R$  и главный момент  $M$  плоской произвольной системы сил, действующей на твердое тело, равны нулю, то тело:

- Имеет произвольное состояние
- Находится в равновесии
- Двигается ускоренно
- Вращается

3. Сколько уравнений равновесия имеет произвольная пространственная система сил?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

4. Какая задача называется статически неопределимой?

- если число реакций больше числа активных сил
- если рассматривать несколько сочлененных сил
- если число неизвестных больше числа уравнений равновесия
- если число активных сил больше числа реакций связи

5. В каком случае момент силы относительно оси не равен нулю?

- Если сила перпендикулярна оси
- Если сила параллельна оси
- Если линия действия силы пересекает ось
- Во всех указанных случаях

*Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

*Вопросы/Задания:*

1. Задана плоская геометрически неизменяемая рама, закрепленная с двух концов. Необходимо установить и рассчитать реакции связей, удерживающих раму

-

### **Раздел 3. Введение в кинематику. Кинематика точки**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Основная задача кинематики:

- рассчитать кинематические характеристики
- определить вид движения
- определить систему координат
- установить закон механического движения
- изобразить направление движения

2. Перемещением называют...

- линию в пространстве, описываемую точкой при движении
- вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки
- длину пути
- вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути

3. Каким образом направлен вектор скорости точки в данный момент времени?

- вектор скорости направлен в сторону движения
- вектор скорости направлен по нормали к траектории
- вектор скорости точки направлен по касательной к траектории в сторону движения
- вектор скорости направлен вдале хорды в сторону движения точки



4. Какими из указанных способов не определяется движение точки?

- графический
- векторный
- естественный
- координатный
- аналитический

5. Полное ускорение криволинейного движения точки равно  $5 \text{ м/с}^2$ ; касательное ускорение  $4 \text{ м/с}^2$ . Чему равно нормальное ускорение?

- $3 \text{ м/с}^2$
- $9 \text{ м/с}^2$
- $1 \text{ м/с}^2$
- $39 \text{ м/с}^2$
- $2 \text{ м/с}^2$

*Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

*Вопросы/Задания:*

1. Задан закон движения точки в параметрической форме. Необходимо определить основные кинематические характеристики движения точки в заданный момент времени

-

#### **Раздел 4. Кинематика твердого тела**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Вращательным движением тела называется такое движение, при котором...

- 1) тело совершает полный оборот
- 2) все точки тела движутся по окружностям
- 3) одна точка тела неподвижна
- 4) две точки тела остаются неподвижными

2. Поступательным движением тела называется такое движение, при котором...

- 1) точки тела движутся в одной плоскости
- 2) любая прямая, скрепленная с телом, остается при движении параллельна своему первоначальному положению
- 3) точки тела движутся прямолинейно
- 4) скорости всех точек тела всегда одинаковы

3. Если уравнение вращения тела  $\varphi = C - Ct$ , то вращение...

- равномерное
- равноускоренное
- равнозамедленное
- колебательное

4. Если в данный момент времени угловая скорость тела максимальна, то угловое ускорение...

- max
- min
- const
- "0"

5. Сколько независимых уравнений необходимо для определения поступательного движения тела?

- 1
- 2
- 3
- 4

5

6

### **Раздел 5. Сложное движение точки**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Относительное движение точки - это движение точки...

- 1) По отношению к подвижной системе отсчета
- 2) Исследуемое одновременно в основной и подвижной системе отсчета
- 3) Вместе с подвижной системой отсчета относительно неподвижной
- 4) По отношению к неподвижной системе отсчета"

2. Переносное движение точки - это движение точки...

- 1) По отношению к подвижной системе отсчета
- 2) Исследуемое одновременно в основной и подвижной системе отсчета
- 3) Вместе с подвижной системой отсчета относительно неподвижной
- 4) По отношению к неподвижной системе отсчета

3. Абсолютное движение точки - это движение точки...

- 1) По отношению к подвижной системе отсчета
- 2) Исследуемое одновременно в основной и подвижной системе отсчета
- 3) Вместе с подвижной системой отсчета относительно неподвижной
- 4) По отношению к неподвижной системе отсчета

4. В каком из указанных случаев ускорение Кориолиса равно "0"?

когда переносное движение поступательное

все ответы верны

когда тело находится в состоянии относительного покоя

когда вектора относительной и переносной скоростей параллельны"

5. Как направлено нормальное ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?

по касательной к траектории

параллельно оси вращения

по оси вращения

по радиусу к оси вращения

*Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

*Вопросы/Задания:*

1. Точка движется по стороне прямоугольной или круглой пластины, совершающей вращательное движение вокруг своей оси. Требуется определить абсолютную скорость и абсолютное ускорение точки в заданный момент времени

-

### **Раздел 6. Динамика. Общие теоремы динамики точки и твердого тела**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не изменит это состояние - это ...

принцип возможных перемещений

закон инерции

понятие механической системы

теория центра масс

2. Материальная точка движется под действием известной силы. Из перечисленных характеристик движущейся точки:

- A. масса
- B. скорость
- C. ускорение
- D. сила

для определения кинетической энергии точки необходимы...

- A, C и D
- B и C
- A и D
- A и B
- A, B и C

3. Количественной мерой инертности тела является...

- скорость
- количество движения
- масса
- ускорение

4. Как движется тело, если равнодействующая сил, действующих на тело, равна нулю?

- равнозамедленно
- прямолинейно равномерно
- ускоренно с возрастающим ускорением
- равноускоренно
- равномерно по окружности

5. Как изменится кинетическая энергия тела, если скорость его увеличить в 2 раза?

- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 2 раза
- не изменится
- увеличится в 4 раза
- уменьшится в 4 раза

*Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

*Вопросы/Задания:*

1. Материальная точка массой  $m$  движется под действием заданных сил. Необходимо установить закон движения точки на требуемом участке движения

-

### **Раздел 7. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: УК-1.1*

*Вопросы/Задания:*

1. Статика. Сила. Линия действия силы. Равнодействующая системы сил. Внешние и внутренние силы. Сосредоточенные и распределенные силы
2. Статика. Аксиомы статики. Следствие из второй аксиомы
3. Связи и реакции связей. Реакции некоторых связей
4. Сходящиеся силы. Геометрическое и аналитическое условие равновесия системы сходящихся сил
5. Распределенные нагрузки. Равнодействующая распределенной нагрузки по линии и по закону треугольника
6. Произвольная плоская система сил. Плечо силы. Моментная точка. Свойства момента силы относительно точки
7. Момент силы относительно оси в пространстве. Свойства момента силы относительно оси
8. Условия равновесия параллельной и произвольной плоской системы сил
9. Трение. Сила трения покоя. Предельная сила трения. Коэффициент трения
10. Условие равновесия системы сходящихся сил в пространстве
11. Уравнения равновесия тела под действием параллельной и произвольной пространственной системы сил
12. Кинематика. Пространство в кинематике. Векторный способ задания движения. Траектория точки
13. Кинематика. Время в кинематике. Координатный способ задания движения точки
14. Кинематика. Пространство и время в кинематике. Естественный способ задания движения
15. Вывод формулы для нахождения скорости и ускорения точки при векторном способе задания движения. Направление вектора
16. Вывод формулы для нахождения скорости и ускорения при координатном способе задания движения. Направление вектора скорости
17. Формулы для нахождения скорости и ускорения при естественном способе задания движения.

18. Формулы для нахождения ускорения при естественном способе задания движения. Направление вектора полного ускорения точки по известным значениям касательного и нормального ускорений, если касательное ускорение отрицательно

19. Формулы для нахождения ускорения при естественном способе задания движения. Направление вектора полного ускорения точки по известным значениям касательного и нормального ускорений, если касательное ускорение равно нулю

20. Равномерное движение точки. Криволинейное и прямолинейное равномерное движение точки

21. Равнопеременное движение точки. Закон равнопеременного движения точки. Направление векторов скорости и ускорения при ускоренном и замедленном движениях

22. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Направление векторов угловой скорости и углового ускорения

23. Равномерное вращение твердого тела. Вывод закона равномерного вращения тела

24. Равнопеременное вращение твердого тела. Вывод закона равнопеременного вращения твердого тела

25. Скорость и ускорение точек вращающегося тела при естественном способе задания движения

26. Относительная, переносная и абсолютная скорость при сложном движении точки

27. Относительное, переносное и абсолютное ускорение при поступательном движении тела

28. Абсолютное ускорение точки при переносном вращательном движении

29. Способы определения направления вектора ускорения Кориолиса

30. Динамика. Свободная и несвободная материальные точки. Абсолютная система координат. Основные единицы системы СИ и МКГСС

31. Первый и второй законы динамики. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики

32. Третий и четвертый законы динамики. Две задачи динамики точки

33. Количество движения (импульс). Закон сохранения КГ
34. Реактивное движение. Ур-е Мещерского
35. Понятие кинетического момента точки. Кинетический момент вращающегося тела
36. Понятие кинетической и потенциальной энергии
37. Кинетическая энергия при поступательном и вращательном движениях
38. Работа силы. Работа момента
39. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной форме
40. Закон сохранения полной механической энергии. КПД

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная литература*

1. Диевский В. А. Теоретическая механика: учебник для вузов / Диевский В. А.. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 348 с. - 978-5-507-48273-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/346016.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Доронин Ф. А. Теоретическая механика / Доронин Ф. А.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 480 с. - 978-5-8114-2585-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212570.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Мкртычев, О.В. Теоретическая механика: Учебник / О.В. Мкртычев. - 1 - Москва: Вузовский учебник, 2019. - 359 с. - 978-5-16-012789-7. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1039/1039251.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Цывильский, В. Л. Теоретическая механика: Учебник / В. Л. Цывильский. - 5 - Москва: ООО "КУРС", 2024. - 368 с. - 978-5-16-013690-5. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2081/2081677.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Атапин,, В. Г. Механика. Теоретическая механика: учебное пособие / В. Г. Атапин,, А. И. Родионов,. - Механика. Теоретическая механика - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 108 с. - 978-5-7782-3229-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/91247.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Жилинский А. П. Теоретическая механика: учебное пособие по дисциплине для всех технических направлений подготовки бакалавров / Жилинский А. П., Файзуллаев В. Н. - Москва: МТУСИ, 2021. - 108 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/215330.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Люкшин Б. А. Теоретическая механика: учебно-методическое пособие для студентов технических направлений подготовки и специальностей / Люкшин Б. А., Гришаева Н. Ю., Уцын Г. Е.. - Москва: ТУСУР, 2020. - 184 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/313760.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Савчук В. П. Теоретическая механика / Савчук В. П., Медведев Д. Г., Вярвьильская О. Н.. - Минск: БГУ, 2016. - 231 с. - 978-985-566-356-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/180448.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Теоретическая механика. Кинематика: учебное пособие / Еньшина Н. А., Ковалевская Т. А., Данейко О. И., Геттингер М. В.. - 2-е изд., испр. и доп. - Томск: ТГАСУ, 2022. - 222 с. - 978-5-6048769-9-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/324815.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Полюшкин Н. Г. Теоретическая механика. Кинематика и динамика: учебное пособие / Полюшкин Н. Г.. - Красноярск: КрасГАУ, 2020. - 155 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/187200.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

7. Теоретическая механика. Статика: электронное учебное пособие / Н. А. Еньшина,, Т. А. Ковалевская,, М. В. Геттингер,, Е. В. Комарь,, - Теоретическая механика. Статика - Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. - 125 с. - 978-5-6049093-9-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/130066.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8. Теоретическая механика: модуль «динамика»: учебное наглядное пособие / Киров: ВятГУ, 2021. - 188 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/293312.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://znanium.ru/> - Znanium.com
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

356мх

проектор BenQ MX613ST DLP - 0 шт.

сплит-система QuattroClimaFresco QV-F9WA - 0 шт.

358мх

прибор опр.вынужд.колебаний - 0 шт.

прибор ТМ-21 - 0 шт.

прибор ТМ-24 - 0 шт.

прибор ТМ-54/1 - 0 шт.

прибор ТМ-54/2 - 0 шт.



прибор ТМ-65А - 0 шт.  
прибор ТМ-86 - 0 шт.  
прибор ТМ-88 - 0 шт.  
прибор ТМ-95 - 0 шт.  
прибор ТМД-22 - 0 шт.  
прибор ТММ-32 - 0 шт.  
прибор ТУ-13-6 ТД-1 - 0 шт.

Лекционный зал

401мх

киноэкран ScreeerMedia 180\*180 - 0 шт.  
Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

#### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы

и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки

заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Теоретическая механика" проводится в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины