

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

Факультет энергетики
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Шевченко А.А.
Протокол от 10.06.2025 № 27

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)подготовки: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3,83 з.е.
в академических часах: 138 ак.ч.

2025

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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 825н; "Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4–20 кВ", утвержден приказом Минтруда России от 15.01.2024 № 9н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 03.10.2022 № 605н; "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утвержден приказом Минтруда России от 31.08.2021 № 611н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 04.06.2018 № 361н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Тракторов, автомобилей и технической механики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курасов В.С.	Согласовано	18.06.2025, № 10
2	Электрических машин и электропривода	Председатель методической комиссии/совета	Стрижков И.Г.	Согласовано	18.06.2025, № 27

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

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

Задачи изучения дисциплины:

- - формирование знаний об основных понятиях и законах теоретической механики;;
- - изучение методов и законов равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы;;
- - понимание 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

ОПК-3 Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Знает как применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Владеет навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.

ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знает математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Умеет применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Владеет навыками применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.

ОПК-3.3 Применяет математический аппарат численных методов.

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Знает математический аппарат численных методов.

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Умеет применять математический аппарат численных методов.

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Владеет навыками применения математического аппарата численных методов.

ОПК-3.4 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Знает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Умеет применять и имеет понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Владеет навыками понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.

ОПК-3.5 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 Знаниет элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики

Уметь:

ОПК-3.5/Ум1 Умеет применять на практике знания элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

Владеть:

ОПК-3.5/Нв1 Владеет знаниями элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теоретическая механика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

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

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период	доемкость сы)	доемкость ГТ)	ая работа всего)	я контактная (часы)	ие занятия сы)	ие занятия сы)	ная работа сы)	ая аттестация сы)

обучения	Общая тр (ча)	Общая тр (ЗІ)	Контактн (часы,	Внеаудиторн работа	Лекционн (ча	Практическ (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Третий семестр	138	3,83	43	3	16	24	41	Экзамен (54)
Всего	138	3,83	43	3	16	24	41	54

5. Содержание дисциплины (модуля)

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, соотнесенные с результатами освоения программы	
Раздел 1. Статика	29			6	8	15		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4
Тема 1.1. Предмет механики. Основные понятия и аксиомы статики.	7			2		5		
Тема 1.2. Плоские системы сил. Условия равновесия	11			2	4	5		
Тема 1.3. Пространственные системы сил. Условия равновесия	11			2	4	5		
Раздел 2. Кинематика	31			6	10	15		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4
Тема 2.1. Введение в кинематику. Кинематика точки	11			2	4	5		
Тема 2.2. Кинематика твердого тела	9			2	2	5		
Тема 2.3. Сложное движение точки	11			2	4	5		
Раздел 3. Динамика	21			4	6	11		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4
Тема 3.1. Основные законы динамики. Две задачи динамики точки	11			2	4	5		
Тема 3.2. Общие теоремы динамики точки и твердого тела	10			2	2	6		
Раздел 4. Промежуточная аттестация	3	3						ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5
Тема 4.1. Экзамен	3	3						
Итого	84	3	16	24	41			

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Статика

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

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

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Введение в дисциплину

Тема 1.2. Плоские системы сил. Условия равновесия

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Виды систем сил и уравнения равновесия

Тема 1.3. Пространственные системы сил. Условия равновесия

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Все о пространственных системах

Раздел 2. Кинематика

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 2.1. Введение в кинематику. Кинематика точки

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Скорость и ускорение точки при разных способах задания движения

Тема 2.2. Кинематика твердого тела

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

Характеристики движения твердых тел. Скорость и ускорение точки вращающегося тела

Тема 2.3. Сложное движение точки

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Теорема Кориолиса

Раздел 3. Динамика

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 3.1. Основные законы динамики. Две задачи динамики точки

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Введение в динамику точки

Тема 3.2. Общие теоремы динамики точки и твердого тела

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Количество движения, импульс, момент инерции. Работа и мощность в механике

Раздел 4. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 4.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Статика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте физическую величину и ее единицу измерения:

- 1. Частота вращения
- 2. Работа
- 3. Мощность
- 4. Импульс
- 5. Количество движения
- 6. Момент инерции

- a) Вт
- б) $\text{кг}^*\text{м}^2$
- в) об/мин
- г) Дж
- д) Н * с
- е) $\text{кг}^*\text{м}/\text{с}$

2. Если главный вектор R и главный момент M плоской произвольной системы сил, действующей на твердое тело, равны "0", то тело:

- а) движется поступательно
- б) находится в равновесии
- в) движется с ускорением
- г) вращается
- д) движется замедленно
- е) имеет произвольное состояние

3. Каким прибором измеряют силу?

- а) ареометр
- б) психрометр
- в) манометр
- г) барометр
- д) динамометр
- е) спидометр
- ж) арифмометр

4. Укажите правильную последовательность (алгоритм) решения статически определимых задач

- 1 - Освободить исследуемую конструкцию от связей и показать реакции связей
- 2 - Составить уравнения равновесия
- 3 - Составить проверочное уравнение
- 4 - Изобразить расчетную схему
- 5 - Решить полученные уравнения равновесия

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Равновесие тела под действием приложенных нагрузок

Дана жесткая геометрически неизменяемая плоская рама, закрепленная с двух концов. Требуется определить и рассчитать реакции связей, наложенных на конструкцию

Раздел 2. Кинематика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какими из указанных способов не определяется движение точки?

- 1. графический

- 2. векторный
- 3. естественный
- 4. координатный
- 5. аналитический

2. Какая из указанных величин является скалярной?

- а) касательное ускорение
- б) нет правильного ответа
- в) сила
- г) перемещение
- д) скорость
- е) количество движения

3. Частота при равномерном движении по окружности - это...

- а) путь за единицу времени
- б) время, необходимое для полного оборота
- в) перемещение за единицу времени
- г) число оборотов за единицу времени
- д) время, необходимое на 1 м перемещения

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение основных кинематических характеристик движения точки

Заданы уравнения движения точки в параметрической форме. Необходимо определить основные кинематические характеристики ее движения в заданный момент времени

2. Сложное движение

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 3. Динамика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте известных ученых-механиков и их вклад в дисциплину:

- 1. основной закон динамики
- 2. законы трения
- 3. теорема о моменте равнодействующей
- 4. теорема о сложении ускорений при сложном движении
- 5. закон сохранения энергии
- 6. условие равновесия рычага

- А) Г.-Г.Кориолис
- Б) М.В.Ломоносов
- В) И.Ньютон
- Г) П.Вариньон
- Д) Архимед
- Е) Ш.Кулон

2. Какие из указанных величин являются векторными?

- 1. угловое ускорение
- 2. длина траектории
- 3. масса
- 4. время движения
- 5. перемещение
- 6. работа
- 7. сила

3. Дайте правильный ответ:

Ящик с песком с общей массой $m = 100$ кг лежит на шероховатой поверхности. Чему равна (в Ньютонах) нормальная реакция этой поверхности, если ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

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

- а) равнозамедленно
- б) прямолинейно равномерно
- в) ускоренно с возрастающим ускорением
- г) равноускоренно
- д) равномерно по окружности
- е) поступательно

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Исследование движения материальных тел

Материальная точка движется под действием заданных сил. Необходимо установить закон движения точки на некотором участке движения

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Статика. Абсолютно твердое тело. Сила. Линия действия силы. Система сил. Уравновешенная система сил

2. Статика. Сила. Линия действия силы. Равнодействующая системы сил. Внешние и внутренние силы. Сосредоточенные и распределенные силы

3. Статика. Аксиомы статики. Следствие из второй аксиомы
4. Связи и реакции связей. Реакции некоторых связей

5. Сходящиеся силы. Геометрический способ сложения двух сил и системы сил

2. Вопросы к экзамену

6. Сходящиеся силы. Аналитический способ сложения двух сил и системы сил. Направляющие косинусы равнодействующей системы сил на плоскости

7. Сходящиеся силы. Геометрическое и аналитическое условие равновесия системы сходящихся сил

8. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Следствие из теоремы

9. Распределенные нагрузки. Равнодействующая распределенной нагрузки по линии и по закону треугольника

10. Произвольная плоская система сил. Плечо силы. Моментная точка. Свойства момента силы относительно точки

11. Момент силы относительно оси в пространстве. Свойства момента силы относительно оси

12. Теорема Вариньона (доказательство)

3. Вопросы к экзамену

13. Пара сил. Плечо пары. Момент пары. Алгебраический момент пары сил

14. Условия равновесия произвольной плоской системы сил

- 15.Условия равновесия плоской системы параллельных сил
- 16.Трение. Сила трения покоя. Предельная сила трения. Коэффициент трения
- 17.Сила трения скольжения. Угол трения. Реакция шероховатой поверхности. Условие самоторможения
- 18.Условие равновесия системы сходящихся сил в пространстве
- 19.Уравнения равновесия тела под действием произвольной пространственной системы сил
- 20.Уравнения равновесия тела под действием пространственной системы параллельных сил

4. Вопросы к экзамену

- 21.Кинематика. Пространство в кинематике. Векторный способ задания движения. Траектория точки
- 22.Кинематика. Время в кинематике. Координатный способ задания движения точки
- 23.Кинематика. Пространство и время в кинематике. Естественный способ задания движения
- 24.Выход формулы для нахождения скорости точки при векторном способе задания движения. Направление вектора скорости
- 25.Выход формулы для нахождения ускорения точки при векторном способе задания движения. Направление вектора ускорения при различных видах движения
- 26.Выход формулы для нахождения скорости при координатном способе задания движения. Направление вектора скорости
- 27.Выход формулы для нахождения ускорения при координатном способе задания движения. Направление вектора ускорения

5. Вопросы к экзамену

- 28.Формула для нахождения скорости при естественном способе задания движения. Оси естественного трехгранника
- 29.Формулы для нахождения ускорения при естественном способе задания движения. Направление вектора полного ускорения точки по известным значениям касательного и нормального ускорений, если касательное ускорение положительно
- 30.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
- 31.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

6. Вопросы к экзамену

- 32.Формулы для нахождения ускорения при естественном способе задания движения через проекции скорости и ускорения на оси координат
- 33.Равномерное движение точки. Криволинейное и прямолинейное равномерное движение точки
- 34.Равнопеременное движение точки. Закон равнопеременного движения точки. Направление векторов скорости и ускорения при ускоренном и замедленном движениях
- 35.Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Направление векторов угловой скорости и углового ускорения
- 36.Равномерное вращение твердого тела. Выход закона равномерного вращения тела
- 37.Равнопеременное вращение твердого тела. Выход закона равнопеременного вращения твердого тела

7. Вопросы к экзамену

- 38.Скорость и ускорение точек вращающегося тела при естественно способе задания движения
- 39.Понятие сложного движения
- 40.Относительная, переносная и абсолютная скорость при сложном движении точки
- 41.Относительное, переносное и абсолютное ускорение при поступательном движении тела
- 42.Абсолютное ускорение точки при переносном вращательном движении
- 43.Понятие ускорения Кориолиса и его применение в природе
- 44.Способы определения направления вектора ускорения Кориолиса
- 45.Случай равенства "0" ускорения Кориолиса

8. Вопросы к экзамену

46. Динамика. Свободная и несвободная материальные точки. Абсолютная система координат. Основные единицы системы СИ и МКГСС
47. Первый и второй законы динамики. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики
48. Третий и четвертый законы динамики. Две задачи динамики точки
49. Количество движения (импульс). Закон сохранения КГ
50. Реактивное движение. Ур-е Мещерского
51. Теорема об изменении количества движения
52. Закон сохранения количества движения
53. Понятие кинетического момента точки. Кинетический момент вращающегося тела

9. Вопросы к экзамену

54. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки и мехсистемы
55. Закон сохранения кинетического момента
56. Понятие кинетической и потенциальной энергии
57. Кинетическая энергия при поступательном и вращательном движении
58. Работа силы. Работа момента
59. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной форме
60. 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. Волков,, Е. Б. Теоретическая механика: учебник / Е. Б. Волков,, Ю. М. Казаков,. - Теоретическая механика - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 222 с. - 978-5-4497-4453-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/151828.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Диевский В. А. Теоретическая механика: учебник для вузов / Диевский В. А.. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 348 с. - 978-5-507-51525-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/422627.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. 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: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. 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: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Мкртычев, О.В. Теоретическая механика. Практикум: Учебное пособие / О.В. Мкртычев. - 1 - Москва: Вузовский учебник, 2024. - 337 с. - 978-5-16-012596-1. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2111/2111345.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Бать М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика: учебное пособие для вузов / Бать М. И., Джанелидзе Г. Ю., Кельзон А. С.. - 14-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 672 с. - 978-5-507-47033-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/322469.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Теоретическая механика: учебно-методическое пособие / Царенко С. Н., Костенко А. В., Мущанов В. Ф. [и др.] - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2023. - 399 с. - 978-5-328-00430-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/396926.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Молотников В. Я. Теоретическая механика: учебное пособие для вузов / Молотников В. Я.. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 244 с. - 978-5-507-48365-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/356123.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Механика. Ч.1. Теоретическая механика: учебно-методическое пособие по курсу «механика» для студентов строительных и технических вузов / С. Н. Царенко,, А. В. Костенко,, В. Ф. Мущанов, [и др.] - Механика. Ч.1. Теоретическая механика - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. - 422 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/132640.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Назарова Л. П. Теоретическая механика в примерах и задачах. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки: учебное пособие / Назарова Л. П., Фалькова Е. В., Фисенко Е. Н.. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. - 248 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/400511.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - 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. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <https://znanium.ru/> - Znanium.com
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

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 объём 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 зачётных 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 плоскопечатную 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 плоскогерметичную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный 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);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование 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, гlosсарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- 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;
- 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)