Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.10.2026 23:13:19
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.28 Техническая механика*"

направления подготовки бакалавров "*08.03.01 Строительство*"

профиль подготовки "*Городское строительство и хозяйство*"

программа подготовки "*Бакалавр*"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Техническая механика» является формирование у студентов базовых знаний о закономерностях равновесия и движения твердых тел, необходимых для решения задач статики и кинематики, а также для понимания принципов работы строительных конструкций и механизмов.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Городское строительство и хозяйство») и для достижения компетенций ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, дисциплина решает следующие **задачи**:

- Изучить основные понятия и определения статики и кинематики, необходимые для анализа сил и моментов, действующих на твердые тела.
- Освоить методы расчета равновесия твердых тел в различных системах, включая системы сил, моментов и распределенных нагрузок.
- Сформировать навыки определения характеристик физических процессов, протекающих в строительных конструкциях, и классификации их по физическим свойствам (ОПК-1.1, ОПК-1.2).
- Научить студентов применять полученные знания для решения практических задач, связанных с расчетом строительных конструкций и механизмов.
- Развить умение использовать профессиональную терминологию при описании объектов и процессов профессиональной деятельности (ОПК-3.1).
- Сформировать навыки выбора оптимальных методов и методик решения задач, возникающих в профессиональной деятельности (ОПК-3.2).
- Дать представление об инженерно-геологических условиях строительства и их влиянии на поведение строительных конструкций (ОПК-3.3).

Изучение дисциплины «Техническая механика» является основой для дальнейшего освоения специальных дисциплин строительного профиля, таких как «Сопротивление материалов», «Строительные конструкции» и «Основания и фундаменты».

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Тема: «Введение. Система сходящихся сил». 1 Предмет теоретическая механика. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики и их следствия. Связи, их основные виды. Геометрическое и аналитическое условия равновесия системы
Тема: «Момент силы как вектор». «Теория пар сил». 2 Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Пара сил. Момент пары как вектор. Теоремы об эквивалентности пар и их следствия
Тема: «Центр параллельных сил. Центр тяжести». Сложение параллельных 3 сил, центр параллельных сил. Радиус вектор и координаты центра параллельных сил. Центр тяжести. Вычисление центра тяжести тел простейших форм. Способы определения положения центра тяжести тел. сил к заданному центру
Тема: «Кинематика точки». 4. Введение в кинематику. Основные понятия и определения кинематики. Способы задания движения точки. Вектор скорости и вектор ускорения, их величина и направление. Направляющие косинусы. Нормальное и касательное ускорения
Тема: «Плоскопараллельное движение твердого тела» 5. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Леммы Даламбера. Уравнения плоского движения. Аналитическое определение скорости и ускорения точки фигуры при ее плоском движении
Тема: «Динамика материальной точки» 6. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, постоянные и переменные силы. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Решение прямой и обратной задач

Раздел дисциплины
динамики материальной точки
Тема: «Общие теоремы динамики материальной точки». Количество движения материальной точки. Элементарный импульс и импульс 7. силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения точки в дифференциальной и конечной формах. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии материальной точки
Тема: «Динамика твердого тела». 8. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения. Дифференциальные уравнения плоского движения. Элементарная теория Гироскопа
Тема: «Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы материальных точек». 9. Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Главный вектор, главный момент сил инерции и методы их вычисления в частных случаях движения твердого тела. Понятие о статической и динамической балансировках. Принцип Даламбера-Лагранжа. Общее уравнение динамики
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Техническая механика» (индекс Б1.О.28) является частью образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Городское строительство и хозяйство». Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и реализуется в 3 семестре обучения.

Изучение технической механики обеспечивает формирование у студентов базовых знаний и навыков в области статики и кинематики твердых тел, необходимых для решения задач, возникающих при проектировании и строительстве объектов гражданского и промышленного назначения. Дисциплина является фундаментальной для последующего изучения специальных дисциплин, таких как «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции» и других.

В процессе изучения дисциплины формируются следующие компетенции, предусмотренные образовательной программой:

- **ОПК-1.1:** Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности – дисциплина формирует понимание физических принципов, лежащих в основе поведения строительных конструкций под нагрузкой.
- **ОПК-1.2:** Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования – студенты учатся определять силы, моменты и реакции, возникающие в строительных конструкциях.
- **ОПК-1.3:** Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований – хотя дисциплина напрямую не связана с химическими процессами, понимание физических принципов, изучаемых в технической механике, необходимо для анализа поведения материалов в различных условиях.
- **ОПК-3.1:** Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии – дисциплина формирует профессиональный словарный запас в области строительной механики.
- **ОПК-3.2:** Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности – студенты учатся выбирать оптимальные методы расчета статических и кинематических характеристик строительных конструкций.
- **ОПК-3.3:** Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий – понимание принципов равновесия и деформаций, изучаемых в технической механике, необходимо для оценки устойчивости фундаментов и оснований зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (217 часов для очной, очно-заочной и заочной форм обучения).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК- 1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК- 1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональнойдеятельности		
Знать: технические и программные средств реализации информационных процессов;	Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; применять теоретические знания и навыки работы при решении практических задач в профессиональной деятельности;	Владеть: инструментами обработки числовой, текстовой, графической информации
ОПК- 1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК- 1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,на основе теоретического (экспериментального) исследования		
Знания: – классификацию физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности,	Уметь: - определять характеристики химического процесса (явления), характерногодля объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований,	Владеть: - методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК- 1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК- 1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,на основе теоретического (экспериментального) исследования		
Знания: – классификацию физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности,	Уметь: - определять характеристики химического процесса (явления), характерногодля объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований,	Владеть: - методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК- 1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК- 1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональнойдеятельности		
Знать: -классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Уметь: - выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований,	Владеть: - методикой выявления и классификация физических и химических процессов, протекающих наобъекте профессиональной деятельности

Дисциплина "Техническая механика" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные еденицы.

Вид промежуточной аттестации: Экзамен.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Надыров Рафаиль Гайзиевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.07.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.07.2026	Меретуков Заур Айдамирович