

Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 22.10.2026 17:21:02

Университет: ИРНИИ

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.27 Теоретическая механика"

направления подготовки бакалавров "08.03.01 Строительство"

профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

программа подготовки "Бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» является: общетехническая подготовка студентов, формирование знаний и умений будущего бакалавра, овладевшим техническими дисциплинами в системе политехнического обучения.

Задачами освоения дисциплины являются: – повышение образовательного уровня студентов, заключающееся в развитии их знаний и представлений в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования;

– овладение основными алгоритмами построения и исследования механико математических моделей для развития у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных механических систем, адекватно описывающих разнообразные механические явления и использовать методы теоретической механики для исследования движения и равновесия этих систем;

– приобретение необходимых компетенций, позволяющих успешно решать разнообразные научно-технические задачи в теоретических и прикладных аспектах, самостоятельно – используя современные образовательные и информационные технологии – овладевать той новой информацией, с которой будущим специалистам придётся столкнуться в производственной и научной деятельности, в том числе связанные с созданием новой техники и технологий

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела
Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твёрдого тела.
Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил
Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.
Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.
Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек
Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.
Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара. Обобщённые координаты и число степеней свободы механизма. Возможные перемещения механической системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение аналитической динамики. Обобщённые силы. Способы вычисления обобщённых сил. Условия равновесия механической системы в обобщённых координатах. Уравнение Лагранжа для консервативных систем. Условия равновесия консервативной системы. Уравнения Лагранжа второго рода.
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теоретическая механика» является обязательной дисциплиной учебного плана в подготовке профессионального высшего образования по основной образовательной



программе 08.03.01 «Строительство». Дисциплина «Теоретическая механика» требует знания и умений приобретенных в результате освоения предыдущих дисциплин «Высшая математика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Физика». Дисциплина необходима для изучения курсов: «Основы технической механики», «Механика грунтов», «Сопrotивление материалов», «Строительная механика» и др..

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 профессиональной деятельности		
Знать: - фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.	Уметь: - применять фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.	Владеть: - навыками использования фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
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		
Знать: - методики составления математических моделей, описывающих изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.	Уметь: - составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.	Владеть: - методами использования тематической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований		
Знать: теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с использованием теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Владеть теоретическими и практическими основами естественных и технических наук, а также математического аппарата в объеме, необходимом для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)		
Знать: - представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Уметь: - применять представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Владеть: - Представлениями базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности		
Знания: - базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: - представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде	Владеть: - методикой выявления и классификация физических и химических процессов, методикой выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности,
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы		
Знать: - конструктивные схемы здания	Уметь: - выбирать конструктивные схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Владеть: - методикой оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии		
Знать: - профессиональную	Уметь: выполнять описание основных	Владеть: - методикой описания



терминологию в области профессиональной деятельности	сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-3 .2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности		
Знать: - методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	Уметь: Выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	Владеть: - владеть: методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-3 .3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий		
Знать: - мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Уметь: - выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Владеть: - способами оценки инженерно-геологических условий строительства
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-3 .4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы		
Знать: - виды планировочных схем здания	Уметь: - выбирать планировочные схемы здания	Владеть: - методикой выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-3 .5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы		
Знать: - конструктивные схемы здания	Уметь: - выбирать конструктивные схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Владеть: - методикой оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
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 профессиональной деятельности		
Знать: - фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.	Уметь: - применять фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.	Владеть: - навыками использования фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Дисциплина "Теоретическая 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 единицы.

Вид промежуточной аттестации: Экзамен.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 07.10.2026	Ларионов Юрий Михайлович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович

