

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 02.06.2026 15:15:44
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
государственный университет водного транспорта"

Б1.О.19

Механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Специальных технических дисциплин (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.05.03-СВВ-26-офо-26-27.plx		
Образовательная программа	26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ Профиль: Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок		
	год начала подготовки 2026		
Квалификация	Инженер-судоводитель		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	64		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Механика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 191)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

канд.техн.наук, доцент, Суковин Михаил Владимирович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Калекин Владимир Вячеславович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение основных понятий, законов и моделей механики, кинематики и гидромеханики, классификации механизмов, узлов и деталей, критериев работоспособности и влияющих на них факторов, динамики преобразования энергии в механическую работу. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.

Приобретение знаний основ расчета (в том числе расчетов на прочность) и проектирования механических систем.

Получение опыта составления расчетных схем, анализа, синтеза и проектирования и конструирования механизмов, деталей машин и механизмов, узлов машин

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Химия	
2.1.4	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.5	География судоходства	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
2.2.3	Основы научных исследований	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью

ОПК-2.2: Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Раздел 1. Теоретическая механика				
1.1	Лек	Статика твердого тела. Плоская система сил. Момент силы относительно центра и оси. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.2	Ср	Статика твердого тела. Плоская система сил. Момент силы относительно центра и оси. /Ср/	4	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.3	Лек	Произвольная пространственная система сил. Условие равновесия различных систем сил. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.4	Ср	Произвольная пространственная система сил. Условие равновесия различных систем сил. /Ср/	4	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.5	Лек	Центр параллельных сил. Центр тяжести. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	

1.6	Пр	Центр параллельных сил. Центр тяжести. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.7	Ср	Центр параллельных сил. Центр тяжести. /Ср/	4	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.8	Лек	Кинематика точки и твердого тела /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.9	Ср	Кинематика точки и твердого тела /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.10	Лек	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.11	Пр	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.12	Ср	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.13	Лек	Динамика материальной точки. Динамика механической системы. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.14	Ср	Динамика материальной точки. Динамика механической системы. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.15	Лек	Динамика твердого тела /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.16	Пр	Динамика твердого тела /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.17	Ср	Динамика твердого тела /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.18	Лек	Основы аналитической механики /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.19	Пр	Основы аналитической механики /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.20	Ср	Основы аналитической механики /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.21	Лек	Основы колебаний, основы удара. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	

1.22	Ср	Основы колебаний, основы удара. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
	Раздел	Раздел 2. Раздел 2. Сопротивление материалов				
2.1	Лек	Наука о сопротивлении материалов. Метод сечений. /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.2	Пр	Наука о сопротивлении материалов. Метод сечений. /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.3	Ср	Наука о сопротивлении материалов. Метод сечений. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.4	Лек	Растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.5	Пр	Растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.6	Ср	Растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.7	Лек	Геометрические характеристики плоских сечений /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.8	Ср	Геометрические характеристики плоских сечений /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.9	Лек	Основы теории напряженного и деформированного состояния /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.10	Ср	Основы теории напряженного и деформированного состояния /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.11	Лек	Сдвиг. Кручение /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.12	Пр	Сдвиг. Кручение /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.13	Ср	Сдвиг. Кручение /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.14	Лек	Изгиб /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	

2.15	Пр	Изгиб /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.16	Ср	Изгиб /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.17	Лек	Устойчивость равновесия деформируемых систем. /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.18	Пр	Устойчивость равновесия деформируемых систем. /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.19	Ср	Устойчивость равновесия деформируемых систем. /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.20	Лек	Расчет тонкостенных оболочек и толстостенных труб /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.21	Пр	Расчет тонкостенных оболочек и толстостенных труб /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.22	Ср	Расчет тонкостенных оболочек и толстостенных труб /Ср/	4	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.23	ИКР	зачет /ИКР/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Статика твердого тела. Плоская система сил. Момент силы относительно центра и оси.

Предмет статики, задачи статики. Сила, точка и эквивалентные силы. Аксиомы. Силы, равномерно распределенные по дуге окружности. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Момент силы относительно точки и оси. Аналитический метод вычисления моментов силы относительно осей координат. Сложение параллельных и антипараллельных сил. Пара сил и ее момент. Теорема о моменте сил пары относительно произвольной точки. Момент силы относительно точки и оси. Аналитический метод вычисления моментов силы относительно осей координат. Сложение параллельных сил, приложенных к твердому телу направленных в одну сторону. Сложение параллельных сил приложенных к твердому телу направленных в разные стороны (антипараллельные силы). Пара сил и ее момент. Теорема о моменте сил пары относительно произвольной точки.

Тема 2. Произвольная пространственная система сил. Условие равновесия различных систем сил.

Возможные случаи приведения к равнодействующей сил произвольно расположенных в пространстве. Условие равновесия пространственной системы сил. Инварианты системы сил. Условие равновесия системы сходящихся сил в векторной форме. Аналитические условия равновесия системы сходящихся сил. Теорема о равновесии трех параллельных сил. Понятие о статике определимых и неопределимых задачах. Сложение трех сил, не лежащих в одной плоско- сти.

Тема 3. Центр параллельных сил. Центр тяжести.

Эквивалентность пар. Векторный момент пары сил. Приведение системы сил к центру. Приведение системы сил, произвольно расположенных в пространстве к силе и паре. Главный вектор и главный момент. Вычисление главного вектора и главного момента.

Тема 4. Кинематика точки и твердого тела.

Введение в кинематику. Система отсчета. Задачи кинематики. Способы задания движения точки. Законы движения, траектории движения. Скорость и ускорение движения точки при координатном способе задания движения. Определение скорости и ускорения движения точки при естественном и векторном способах задания движения. Касательное и нормальное ускорение. Частные случаи движения точки. Поступательное движение твердого тела. Скорость и ускорение твердого тела. Основное свойство поступательного движения. Вращательное движение твердого тела. Основные

кинематические характеристики вращательного движения твердого тела.

Тема 5. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.

Равномерное и равнопеременное вращение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Векторное выражение скорости. Векторное выражение вращательного и центростремительного ускорения. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнение плоскопараллельного движения. Теорема о скорости точек плоской фигуры. Графическо-аналитический метод определения скорости точек плоской фигуры. Определение скоростей точек тела с помощью мгновенного центра скоростей. Скорости нахождения мгновенного центра скоростей. Теорема об ускорениях точек твердого тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр ускорения. Сложное движение точки. Теорема о сложении ускорений. Модуль и направление поворотного ускорения.

Тема 6. Динамика материальной точки. Динамика механической системы.

Введение в динамику. Основные законы классической механики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Дифференциальные уравнения прямолинейного движения материальной точки. Криволинейное движение материальной точки. Динамика несвободной материальной точки. Связи и динамические реакции связей. Динамика относительного движения материальной точки. Введение в динамику системы. Силы, действующие на точки механической системы. Центр масс системы материальных точек и его координаты. Дифференциальные уравнения движения системы. Теорема о движении центра масс. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Моменты инерции твердого тела относительно плоскости, относительно оси и относительно полюса. Момент инерции однородного тонкого стержня относительно оси. Момент инерции однородной круглой пластины. Момент инерции однородного круглого цилиндра. Количество движения точки и системы точек. Элементарный и полный импульс силы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Момент количества движения материальной точки и системы материальных точек. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки.

Тема 7. Динамика твердого тела.

Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Дифференциальные уравнения плоского движения твердого тела. Элементарная и полная работа силы. Примеры вычисления работы.

Кинетическая энергия. Вычисление кинетической энергии системы. Кинетическая энергия поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия. Принцип Даламбера для материальной точки. Принцип Даламбера для механической системы.

Тема 8. Основы аналитической механики.

Аналитическая механика. Обобщенные координаты. Обобщенные силы. Принцип возможных перемещений.

Тема 9. Основы колебаний, основы удара.

Теория удара. Явление удара. Действие ударной силы на материальную точку. Удар тела о неподвижную поверхность. Коэффициент восстановления при ударе. Прямой центральный удар двух тел.

Тема 10. Наука о сопротивлении материалов. Метод сечений.

Наука о сопротивлении материалов. Изучаемые объекты. Основные гипотезы и принципы. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжения в сечении. Деформации

Тема 11. Растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов.

Понятие осевого растяжения (сжатия). Внутренние силы. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль упругости. Условия прочности и жесткости при растяжении-сжатии. Испытания материалов при растяжении. Диаграмма растяжения материала. Механические характеристики материалов. Испытания на сжатие.

Тема 12. Геометрические характеристики плоских сечений.

Статические моменты площади. Моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при повороте координатных осей. Моменты сопротивления

Тема 13. Основы теории напряженного и деформированного состояния.

Напряженное состояние в точке тела. Виды напряженных состояний. Линейное напряженное состояние. Плоское напряженное состояние. Объемное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Потенциальная энергия деформации. Удельная потенциальная энергия деформации при объемном напряженном состоянии. Критерии (теории) прочности

Тема 14. Сдвиг. Кручение.

Внутренние усилия и напряжения в поперечных сечениях стержня при сдвиге. Чистый сдвиг. Деформации при чистом сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Кручение прямого стержня круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечных сечениях стержня при кручении. Деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении

Тема 15. Изгиб.

Чистый и поперечный изгиб в главных плоскостях. Нормальные напряжения при плоском изгибе прямого стержня.

Касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Жесткость при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси

Тема 16. Устойчивость равновесия деформируемых систем.

Устойчивость сжатых стержней. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Понятие о потере устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности. Формула Ф.С. Ясинского. Расчет по коэффициентам уменьшения допускаемых напряжений

Тема 17. Расчет тонкостенных оболочек и толстостенных труб.

Безмоментная теория тонкостенных оболочек. Уравнения безмоментной теории. Расчет тонкостенных сосудов, имеющих форму тел вращения. Расчет толстостенных труб. Задача Ляме. Определение напряжений и радиальных перемещений в толстостенных цилиндрах. Расчет толстостенных цилиндров по различным теориям прочности.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

Сила, точка, эквивалентные силы. Аксиомы статики.

Связи. Реакции связей

Принцип освобождения от связей

Система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Момент силы относительно точки и относительно оси

Аналитический метод вычисления моментов силы относительно осей координат

Сложение параллельных сил, приложенных к твердому телу и направленных в одну сторону Сложение параллельных сил, приложенных к твердому телу и направленных в разные стороны Пара сил и ее момент. Векторный момент пары сил. Эквивалентность пар.

Теорема о моменте сил пары относительно произвольной точки.

Возможные случаи приведения к равнодействующей сил, произвольно расположенных в пространстве.

Условие равновесия пространственной системы сил.

Условие равновесия системы сходящихся сил в векторной форме. Аналитическое условие равновесия системы сходящихся сил Теорема о равновесии трех параллельных сил.

Понятие о статически определимых и неопределимых задачах. Сложение трех сил, не лежащих в одной плоскости

Трение.

Центр тяжести. Методы нахождения центра тяжести. Главный вектор и главный момент.

Вычисление главного вектора и главного момента. Способы задания движения точки.

Законы движения, траектории движения.

Скорость и ускорение движения точки при координатном способе. Определение скорости точки при естественном способе задания движения. Касательное и нормальное ускорение.

Поступательное движение твердого тела. Скорость и ускорение твердого тела.

Вращательное движение твердого тела. Основные кинематические характеристики вращательного движения твердого тела.

Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. Уравнение плоского движения твердого тела.

Теорема о скорости точек плоской фигуры.

Определение скоростей точек тела с помощью мгновенного центра скоростей. Теорема об ускорениях точек твердого тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр скоростей.

Мгновенный центр ускорений.

Основные случаи определения положения мгновенных центров скоростей и ускорений при плоскопараллельном движении.

Сложное движение точки.

Теорема о сложении скоростей.

Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Модуль и направление кориолисова ускорения.

Сферическое движение твердого тела. Основные законы классической механики.

Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Первая (прямая) задача динамики точки.

Вторая (обратная) задача динамики точки. Центр масс системы материальных точек.

Дифференциальные уравнения движения системы. Теорема о движении центра масс.

Дифференциальные уравнения поступательного движения. Моменты инерции твердого тела.

Количество движения точки и системы. Элементарный и полный импульс силы

Теорема об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении количества движения механической системы.

Момент количества движения материальной точки и системы материальных точек. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки.

Теорема об изменении кинетического момента. Дифференциальные уравнения плоского движения твердого тела.

Работа силы. Примеры вычисления работ, работа силы тяжести, работа силы упругости, работа пары сил (трения качения) Кинетическая энергия.

Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки Теорема об изменении кинетической энергии системы. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Поверхности уровня, силовые линии Потенциальная энергия.

Принцип Даламбера для материальной точки. Принцип Даламбера для механической системы.

Наука о сопротивлении материалов. Изучаемые объекты Основные гипотезы и принципы сопротивления материалов

Метод сечений

Напряжения в сечении Деформации. Виды деформаций Осевое растяжение (сжатие).

Внутренние силы при растяжении и сжатии Напряжения и деформации при растяжении и сжатии Коэффициент Пуассона

Закон Гука. Модуль упругости I рода

Условия прочности и жесткости при растяжении-сжатии Испытания материалов при растяжении

Диаграмма растяжения материала Механические характеристики материалов Испытания на сжатие

Статический момент площади Момент инерции

Зависимости между моментами инерции при повороте координатных осей Момент сопротивления

Напряженное состояние в точке тела Виды напряженных состояний Линейное напряженное состояние Плоское напряженное состояние Объемное напряженное состояние Обобщенный закон Гука Потенциальная энергия деформации

Удельная потенциальная энергия деформации при объемном напряженном состоянии Критерии (теории) прочности

Внутренние усилия и напряжения в поперечных сечениях стержня при сдвиге Чистый сдвиг. Деформации при чистом сдвиге

Закон Гука при сдвиге

Кручение прямого стержня круглого поперечного сечения Напряжения в поперечных сечениях стержня при кручении

Деформации при кручении

Расчет на прочность и жесткость при кручении Чистый и поперечный изгиб в главных плоскостях

Нормальные напряжения при плоском изгибе прямого стержня Касательные напряжения при изгибе

Расчет на прочность при изгибе Жесткость при изгибе

Дифференциальное уравнение изогнутой оси

Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений

Потеря устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности Формула Ф.С. Ясинского

Расчет по коэффициентам уменьшения допускаемых напряжений Безмоментная теория тонкостенных оболочек.

Уравнения безмоментной теории

Расчет тонкостенных сосудов, имеющих форму тел вращения Расчет толстостенных труб

Задача Ляме

Расчет толстостенных цилиндров по различным теориям проч

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен и дифференцированный зачет, которые проводятся в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Васько Н. Г., Волосухин В. А., Кабельков А. Н., Бурцева О. А.	Теоретическая механика: учебник	Ростов н/Д: Феникс, 2015
Л1.2	Бабецкий В. И., Третьякова О. Н.	Механика: учебное пособие для вузов	М.: Юрайт, 2023
Л1.3	Асадулина Е. Ю.	Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2026

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бертяев В. Д.	Теоретическая механика на базе Mathcad. Практикум: Учебное пособие	, 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Яблонский А. А., Никифорова В. М.	Курс теоретической механики: статика. Кинематика. Динамика: учеб.	М.: Кнорус, 2011
Л2.3	Тарг С. М.	Краткий курс теоретической механики: учебник	М.: Высшая школа, 2002
Л2.4	Эрдеди А. А., Эрдеди Н. А.	Теоретическая механика: учеб. пособие	М.: Кнорус, 2014
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
7.3.1.1	Mathcad		
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice		
7.3.1.3	Операционная система Windows		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
Полнотекстовая база данных ОИВТ			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт , экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 1 шт., стул - 27 шт. - учебные наглядные пособия: Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: макет стенда испытаний материалов на изгиб, макет станка для статической балансировки роторов, макет рычажных механизмов, макет кулачковых механизмов, макеты одно и двух ступенчатых редукторов (конического, червячного, цилиндрического, планетарного), насос шестеренчатый. Детали машин: червяк, муфта, вал червячный, вал с косозубыми цилиндрическими шестернями, тормоз колодочный. Стенды: «Резьбы», «Крепежные элементы», «Подшипники качения», «Цепные передачи», «Ременные передачи», «Сварные соединения», «Зубчатые колеса», «Валы», «Муфты».
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ