

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкин Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 05.06.2026 15:16:42
 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.17

Теоретическая механика **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Специальных технических дисциплин (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.06.03-СЭА-26-зфо-26-27.plx		
Образовательная программа	26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК Профиль: Эксплуатация судовых энергетических установок и средств автоматизации год начала подготовки 2026		
Квалификация	инженер-механик		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах: экзамен 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	206		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	206	206	206	206
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	252	252	252	252

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая механика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 192)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

д-р. техн.наук, доц, Алешков Денис Сергеевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Калекин Владимир Вячеславович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Теоретическая механика» является формирование у студентов системы знаний о теоретической механике как науке, в которой рассматриваются общие законы механического движения и взаимодействия материальных тел

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Техническая термодинамика и теплопередача	
2.2.2	Судовые двигатели внутреннего сгорания	
2.2.3	Судовые турбомашины	
2.2.4	Судовые котельные и паропроизводящие установки	
2.2.5	Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха	
2.2.6	Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства	
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Технология технического обслуживания и ремонта судов	
2.2.9	Основы автоматики и теории управления техническими системами	
2.2.10	Общая электротехника и электроника	
2.2.11	Гидромеханика	
2.2.12	Сопротивление материалов	
2.2.13	Теория механизмов и машин	
2.2.14	Детали машин и основы конструирования	
2.2.15		
2.2.16		

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

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

ОПК-2.2: Использует общинженерные знания 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. Статика				
1.1	Лек	Введение в теоретическую механику. Предмет статики. Основные понятия и определения. Аксиомы. Связи и их реакции. Две основные задачи статики. /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
1.2	Ср	Введение в теоретическую механику. Предмет статики. Основные понятия и определения. Аксиомы. Связи и их реакции. Две основные задачи статики. /Ср/	2	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
1.3	Лек	Приведение систем сил к простейшему виду. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия систем сил /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	

1.4	Ср	Приведение систем сил к простейшему виду. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия систем сил /Ср/	2	14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
1.5	Лек	Трение скольжения и трение качения. Центр тяжести. /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
1.6	Пр	Трение скольжения и трение качения. Центр тяжести. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
1.7	Ср	Трение скольжения и трение качения. Центр тяжести. /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
1.8	Экзамен	часы на контроль /Экзамен/	2	18		
	Раздел	Раздел 2. Раздел 2. Кинематика				
2.1	Лек	Кинематика точки. Способы задания движения точки /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.2	Пр	Кинематика точки. Способы задания движения точки /Пр/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.3	Ср	Кинематика точки. Способы задания движения точки /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.4	Лек	Поступательное движение тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.5	Пр	Поступательное движение тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси /Пр/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.6	Ср	Поступательное движение тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.7	Лек	Плоскопараллельное (плоское) движение тела /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.8	Ср	Плоскопараллельное (плоское) движение тела /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	

2.9	Лек	Сложное движение точки и тела /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.10	Пр	Сложное движение точки и тела /Пр/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.11	Ср	Сложное движение точки и тела /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
	Раздел	Раздел 3. Раздел 3. Динамика				
3.1	Лек	Предмет динамики. Основные понятия и законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.2	Пр	Предмет динамики. Основные понятия и законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. /Пр/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.3	Ср	Предмет динамики. Основные понятия и законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.4	Лек	Общие теоремы динамики /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.5	Пр	Общие теоремы динамики /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.6	Ср	Общие теоремы динамики /Ср/	2	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.7	Лек	Принципы аналитической механики. /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.8	Пр	Принципы аналитической механики. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.9	Ср	Принципы аналитической механики. /Ср/	2	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	

3.10	Лек	Приложение общих теорем динамики к динамике движения твердого тела /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.11	Пр	Приложение общих теорем динамики к динамике движения твердого тела /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.12	Ср	Приложение общих теорем динамики к динамике движения твердого тела /Ср/	2	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
3.13	ИКР	экзамен /ИКР/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Статика

Тема 1.1 Введение в теоретическую механику. Предмет статики. Основные понятия и определения. Аксиомы. Связи и их реакции. Две основные задачи статики.

Предмет теоретической механики. Фундаментальные модели и определения. Место теоретической механики в цикле естественнонаучных дисциплин. Структура курса теоретической механики. Предмет статики. Основные понятия и определения. Проекция силы на ось. Система сил и её различные виды. Аксиомы статики. Связи и их реакции: опорная поверхность; цилиндрический и сферический шарниры; невесомый стержень; гибкая связь; подпятник; жесткая заделка. Две основные задачи статики.

Тема 1.2 Приведение систем сил к простейшему виду. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия систем сил.

Момент силы: определение; формулы момента силы относительно точки в скалярном и векторном видах; проекция момента силы на ось. Пара сил. Момент пары. Формулы для момента пары в векторном и скалярном видах. Теорема о моменте пары. Сложение моментов пар сил. Метод параллельного переноса силы. Приведение произвольной системы сил к простейшему виду (к центру). Главный вектор и главный момент. Зависимость главного момента от выбора центра приведения. Условия равновесия в векторной форме. Условия равновесия в скалярной форме под действием различных видов систем сил: систем сил, сходящихся в одной точке на плоскости или в пространстве; расположенных произвольно на плоскости или в

пространстве; систем параллельных сил. Статически определимые и неопределимые системы тел.

Тема 1.3 Трение скольжения и трение качения. Центр тяжести.

Трение скольжения (покоя). Законы Кулона. Примерные значения коэффициента трения сцепления для тел из различных материалов. Угол и конус трения. Трение качения. Момент трения качения, формулы для его вычисления. Центр параллельных сил. Декартовы координаты и свойство центра параллельных сил. Центр параллельных сил тяжести (центр тяжести). Формулы для декартовых координат ЦТ тела, объема, площади, линии. Способы нахождения ЦТ тел.

Раздел 2. Кинематика

Тема 2.1 Кинематика точки. Способы задания движения точки.

Предмет кинематики. Кинематика точки и тела. Траектория, скорость и ускорение точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания её движения. Касательное и нормальное ускорения и их механический смысл. Законы движения точки

Тема 2.2 Поступательное движение тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.

Поступательное движение тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение, изображение их в виде векторов, скорость и ускорение точки тела, скалярные и векторные формулы для них.

Тема 2.3 Плоскопараллельное (плоское) движение тела.

Плоское движение тела. Теоремы о скоростях точек и о проекциях скоростей точек. Мгновенный центр скоростей (МЦС) тела. Формулы для нахождения скоростей точек с помощью МЦС. Теорема об ускорениях точек. Мгновенный центр ускорений и способы его нахождения. Формулы для нахождения ускорений точек с помощью мгновенного центра ускорений (МЦУ). Планы скоростей и ускорений.

Тема 2.4 Сложное движение точки и тела.

Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения; теоремы о скоростях и ускорениях в этих движениях. Ускорение Кориолиса. Механические передачи (редукторы). Кинематический расчет рядовых и планетарных редукторов. Сложение поступательных и вращательных движений вокруг осей. Пара вращений. Сферическое движение тела. Углы Эйлера. Мгновенные угловая скорость и угловое ускорение

Раздел 3. Динамика

Тема 3.1 Предмет динамики. Основные понятия и законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.

Предмет динамики. Основные понятия и законы динамики. Динамика материальной точки. Инерциальные системы отсчета. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Пример интегрирования. Начальные условия движения. Свободные и затухающие прямолинейные колебания материальной точки. Вынужденные колебания в случае гармонически изменяющейся силы. Амплитудно-частотная характеристика.

Тема 3.2. Общие теоремы динамики.

Механическая система (МС) материальных точек. Внешние и внутренние силы. Свойства внутренних сил. Масса и центр масс (ЦМ) механической системы. Момент инерции материальной точки и тела относительно оси. Осевые моменты инерции некоторых однородных тел. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс системы. Законы сохранения.

Количество движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения в дифференциальной и интегральной формах. Законы сохранения. Кинетическая энергия материальной точки и МС. Элементарная и полная работы силы. Вычисление работы силы тяжести, силы упругости, сил, приложенных к вращающемуся телу. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и МС. Теоремы об изменении момента количества движения материальной точки и кинетического момента механической системы. Законы сохранения. Теорема Резаля.

Тема 3.3. Принципы аналитической механики.

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Даламберова сила инерции. Главный вектор и главный момент системы сил инерции, формулы для их вычисления. Приведение сил инерции точек тела в случаях поступательного, вращательного вокруг неподвижной оси и плоского движений. Возможные перемещения материальной точки и механической системы. Возможная работа. Классификация связей. Степень свободы. Принцип возможных перемещений (Лагранжа). Принцип Даламбера-Лагранжа (общее уравнение динамики). Обобщенные координаты, скорости и силы. Условия равновесия и дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа второго рода).

Тема 3.4. Приложение общих теорем динамики к динамике движения твердого тела.

Центробежные моменты инерции. Главные оси инерции тела. Определение динамических реакций подшипников тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Условия динамического уравновешивания вращения. Динамическое уравновешивание способом двух добавочных масс.

Приближенная теория гироскопа. Основные допущения. Свойства трехстепенного и двухстепенного гироскопов.

Гироскопический момент. Правило Н.Е. Жуковского. Дифференциальное уравнение вращения ведущего звена механизма. Приведенные момент сил и момент инерции относительно оси вращения ведущего звена

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к экзамену

6.2. Темы письменных работ

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

Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, система сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая системы сил.
2. Аксиомы статики.
3. Несвободное твердое тело. Связи и реакции связей.
4. Нахождение равнодействующей системы сходящихся сил геометрическим и аналитическим способами.
5. Момент силы относительно точки, как вектор. Момент силы относительно оси. Пара сил, момент пары сил как вектор.
6. Теорема о сумме моментов сил пары относительно точки, лежащей в плоскости действия пары.
7. Доказать теорему, что пару сил можно переносить в плоскости ее действия в любое место.
8. Доказать теорему о переносе пары сил в плоскость параллельную первоначальной плоскости действия пары.
9. Доказать теорему об эквивалентности пар сил в пространстве.
10. Доказать теорему о сложении пар сил в пространстве и условие их равновесия в векторной форме, частный случай (система сил плоская).
11. Приведение произвольной системы сил к заданному центру.
12. Вычисление главного вектора и главного момента пространственной системы сил в векторной и аналитической формах, частные случаи (сходящиеся системы сил, плоская произвольная система сил).
13. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
14. Трение скольжения, основные законы трения скольжения.
15. Центр параллельных сил и его координаты. Центр тяжести и центр масс механической системы
16. Центр тяжести плоской фигуры. Способы нахождения положения центра тяжести (способ разбиения, отрицательных площадей).
17. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный).
18. Определение скорости движения точки при различных способах задания закона движения.

19. Определение ускорения точки при задании ее движения векторным или координатным способами.
20. Определение ускорения точки при задании ее закона движения естественным способом.
21. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение точки (вывод уравнений движения).
22. Поступательное движение твердого тела, примеры, теорема о скоростях, ускорениях и траекториях точек тела при этом виде движения.
23. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси, уравнение вращения, угловая скорость и угловое ускорение.
24. Равномерное и равнопеременное вращения твердого тела вокруг неподвижной оси (вывод уравнений движения).
25. Определение скорости и ускорения точек твердого тела при вращении вокруг неподвижной оси.
26. Угловая скорость и ускорение как векторы. Векторное выражение для скорости точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (формула Эйлера).
27. Плоско- параллельное движение твердого тела, примеры. Разложение этого движения на два простых, уравнения движения тела и отдельной точки, принадлежащей этому телу.
28. Теорема о независимости угловой скорости тела от выбора полюса
29. Векторное выражение для скоростей точек тела при плоскопараллельном движении.
30. Графическое определение скоростей точек тела при плоскопараллельном движении.
31. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела на прямую, соединяющую эти точки.
32. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей отдельных точек тела, если известно положение мгновенного центра скоростей, частные случаи его нахождения.
33. Векторное выражение для ускорения точки тела при плоскопараллельном движении.
34. Графическое определение ускорения точки тела при плоскопараллельном движении (план ускорений).
35. Основные способы вычисления углового ускорения при плоско - параллельном движении тела.
36. Составное движение точки, примеры. Теорема сложения скоростей.
37. Теорема Кориолиса (теорема сложения ускорений). Нахождение ускорения Кориолиса
38. Основные понятия динамики: масса, сила, материальная точка, механическая система, законы Ньютона, инерциальная система отсчета.
39. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых координатах.
40. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в естественной форме.
41. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки (в неинерциальной системе отсчета).
42. Первая основная задача динамики свободной материальной точки.
43. Вторая основная задача динамики свободной материальной точки.
44. Свободные прямолинейные колебания материальной точки (вывод уравнения движения).
45. Кинематическая интерпретация гармонических прямолинейных колебаний материальной точки, амплитуда, начальная фаза, частота, период.
46. Прямолинейные затухающие колебания материальной точки при наличии силы сопротивления, пропорциональной первой степени скорости (вывод уравнений движения).
47. Влияние сопротивления на прямолинейные колебания материальной точки, декремент, логарифмический декремент затухающих колебаний.
48. Аperiodическое движение материальной точки.
49. Прямолинейные вынужденные колебания материальной точки при наличии гармонической возмущающей силы без учета сопротивления (вывод уравнения движения).
50. Амплитуда вынужденных прямолинейных колебаний точки, условие резонанса, коэффициент динамичности.
51. Вынужденные прямолинейные колебания материальной точки при наличии силы сопротивления пропорциональной первой степени скорости (вывод уравнения движения).
52. Влияние сопротивления на прямолинейные вынужденные колебания материальной точки, максимальное и резонансное значения амплитуды колебания.
53. Моменты инерции твердого тела относительно центра и оси.
54. Понятие о центробежных моментах инерции.
55. Теорема о моментах инерции твердого тела относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса-Штейнера).
56. Вычисление момента инерции однородного стержня относительно оси, проходящей через его центр тяжести и являющейся осью симметрии.
57. Вычисление момента инерции однородного круглого диска относительно оси, проходящей через его центр тяжести и являющейся осью симметрии.
58. Элементарная работа силы, работа силы на конечном пути, мощность.
59. Работа силы тяжести, силы упругости.
60. Работа силы, приложенной к твердому телу, при поступательном движении, при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
61. Доказать теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.
62. Вычисление кинетической энергии твердого тела при поступательном движении, вращении вокруг неподвижной оси, при плоско - параллельном движении.
63. Теорема о движении центра масс механической системы (доказательство), следствия.
64. Импульс силы, импульс равнодействующей нескольких сил.
65. Доказать теорему об изменении количества движения материальной точки в дифференциальной и конечной формах (теорема импульсов).
66. Доказать теоремы об изменении количества движения механической системы в дифференциальной и конечной формах,

следствия.

67. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси.

68. Доказать теорему об изменении момента количества движения материальной точки, следствия.

69. Кинетический момент механической системы сил относительно центра и оси. Доказать теорему об изменении кинетического момента механической системы, следствия.

70. Теорема Резаля (доказательство).

71. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела, вращения вокруг неподвижной оси.

72. Дифференциальные уравнения плоско-параллельного движения твердого тела.

73. Принцип Даламбера для материальной точки и несвободной механической системы.

74. Приведение сил инерции точек твердого тела к простейшему виду в общем случае и при поступательном движении.

75. Приведение сил инерции точек твердого тела к простейшему виду при вращении тела во- круг неподвижной оси и плоско-параллельном движении.

76. Обобщенные координаты, число степеней свободы механической системы, классификация связей, возможные перемещения.

77. Общее уравнение динамики, принцип возможных перемещений.

78. Методика применения общего уравнения динамики и принципа возможных перемещений. Способы нахождения зависимостей между возможными перемещениями различных точек системы.

79. Обобщенные силы, обобщенные скорости, обобщенные ускорения.

80. Уравнение Лагранжа второго рода, методика применения его для решения задач.

81. Потенциальное силовое поле и силовая функция, поверхность уровня, потенциальная энергия.

82. Силовая функция силы притяжения, действующая по закону Ньютона.

83. Закон сохранения механической энергии для точки и системы, консервативные механические системы

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, 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	Чуркин В. М.	Теоретическая механика: геометрическая статика. Решение задач: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л1.2	В. А. Диевский	Теоретическая механика: учебник для вузов	Лань, 2026

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кепе О. Э.	Сборник коротких задач по теоретической механике: Учебное пособие	М.: Высшая школа, 1989
Л2.2	Бать М. И., Джанелидзе Г. Ю., Кельзон А. С.	Теоретическая механика в примерах и задачах	М.: Наука, 1990
Л2.3	Бутенин Н. В., Кан В. Л., Минцберг Б. Л.	Введение в аналитическую механику	М.: Наука, 1971
Л2.4	Яблонский А. А., Никифорова В. М.	Курс теоретической механики: статика. Кинематика. Динамика: учеб.	М.: Кнорус, 2011
Л2.5	Тимофеев С. И., Савченкова С. С.	Теоретическая механика (динамика): [учебное пособие]	Ростов н/Д: Феникс, 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Бертяев В. Д.	Теоретическая механика на базе Mathcad.Практикум: Учебное пособие	Б.м.: БХВ-Петербург, 2005
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
7.3.1.1	Операционная система Windows		
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
Электронный каталог библиотеки ОИВТ			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 42шт., Стул с мягким покрытием 95шт., Проектор, Экран проекционный.
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».
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
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