

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к911) Физика и теоретическая механика



Иванов В.И., д.ф.-м.н.,
профессор

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Теоретическая механика

для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение

Составитель(и): Д. ф.-м. н., Профессор, Крылов Владимир Иванович

Обсуждена на заседании кафедры: (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от 08.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 39

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Иванов В.И., д.ф.-м.н., профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Иванов В.И., д.ф.-м.н., профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Иванов В.И., д.ф.-м.н., профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Иванов В.И., д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины Теоретическая механика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 3
контактная работа	108	зачёты (семестр) 2
самостоятельная работа	108	РГР 2 сем. (1), 3 сем. (1)
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	32	32	64	64
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6	12	12
В том числе инт.	12	12			12	12
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	54	54	54	54	108	108
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пар сил; кинематика: кинематические характеристики точки, сложное движение точки, частные и общий случаи движения твердого тела; динамика: дифференциальные уравнения движения точки в инерциальной и неинерциальной системах отсчета, общие теоремы динамики, аналитическая динамика, теория удара.
1.2	
1.3	Кинематика: предмет кинематики; векторный способ задания
1.4	движения точки; естественный способ задания движения точки;
1.5	понятие об абсолютно твердом теле; вращение твердого тела
1.6	вокруг неподвижной оси; плоское движение твердого тела и
1.7	движение плоской фигуры в ее плоскости; движение твердого
1.8	тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение;
1.9	общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и
1.10	относительное движение точки; сложное движение твердого
1.11	тела.
1.12	Динамика и элементы статики: предмет динамики и статики;
1.13	законы механики Галилея-Ньютона; задачи динамики;
1.14	свободные прямолинейные колебания материальной точки;
1.15	механическая система; масса системы; дифференциальные
1.16	уравнения движения механической системы; количество
1.17	движения материальной точки и механической системы; момент
1.18	количества движения материальной точки; кинетическая энергия
1.19	материальной точки и механической системы; понятие о
1.20	силовом поле; система сил; аналитические условия равновесия
1.21	произвольной системы сил; центр тяжести твердого тела и его
1.22	координаты; принцип Даламбера для материальной точки;
1.23	дифференциальные уравнения поступательного движения
1.24	твердого тела; определение динамических реакций подшипников
1.25	при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси; движение
1.26	твердого тела вокруг неподвижной точки; элементарная теория
1.27	гироскопа; связи и их уравнения; принцип возможных
1.28	перемещений; обобщенные координаты системы;
1.29	дифференциальные уравнения движения механической системы
1.30	в обобщенных координатах, уравнения Лагранжа второго рода;
1.31	принцип Гамильтона-Остроградского; понятие об устойчивости
1.32	равновесия; малые свободные колебания механической
1.33	системы с двумя (или n) степенями свободы, собственные
1.34	частоты и коэффициенты формы; явление удара; теорема об
1.35	изменении кинетического момента механической системы при
1.36	ударе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.Б.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Дополнительные главы математики
2.1.3	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Соппротивление материалов
2.2.2	Детали машин и основы конструирования
2.2.3	Расчет и проектирование сварных конструкций

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать:

основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Уметь:

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Владеть:

навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

Знать:

технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

Уметь:

учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

Владеть:

навыками учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Статика						
1.1	Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая, силы внешние и внутренние. Исходные положения /аксиомы/ статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции; Система сходящихся сил. /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Диспут
1.2	Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая, силы внешние и внутренние. Исходные положения /аксиомы/ статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции; Система сходящихся сил. /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.3	Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая, силы внешние и внутренние. Исходные положения /аксиомы/ статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции; Система сходящихся сил. /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	

1.4	Сложение параллельных сил. Центр сил. Центр тяжести. Понятие о паре сил. Момент пары сил как вектор. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар сил, на плоскости и произвольно расположенных в пространстве. Условие равновесия пар сил. Момент силы. /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.5	Сложение параллельных сил. Центр сил. Центр тяжести. Понятие о паре сил. Момент пары сил как вектор. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар сил, на плоскости и произвольно расположенных в пространстве. Условие равновесия пар сил. Момент силы. /Пр/	2	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Круглый стол
1.6	Сложение параллельных сил. Центр сил. Центр тяжести. Понятие о паре сил. Момент пары сил как вектор. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар сил, на плоскости и произвольно расположенных в пространстве. Условие равновесия пар сил. Момент силы. /Ср/	2	8	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.7	Трение скольжения. Трение качения. /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Круглый стол
1.8	Трение скольжения. Трение качения. /Пр/	2	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.9	Трение скольжения. Трение качения. /Ср/	2	8	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.10	Пространственная система сил. /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.11	Пространственная система сил. /Пр/	2	6	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.12	Пространственная система сил. /Ср/	2	10	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
Раздел 2. Кинематика							
2.1	Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Системы отсчета. Задачи кинематики. Способы задания движения точки. Векторы скорости и ускорения точки. (годограф скорости). /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Круглый стол

2.2	Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Системы отсчета. Задачи кинематики. Способы задания движения точки. Векторы скорости и ускорения точки. (годограф скорости). /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
2.3	Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Системы отсчета. Задачи кинематики. Способы задания движения точки. Векторы скорости и ускорения точки. (годограф скорости). /Ср/	2	6	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
2.4	Естественные оси координат. Естественный способ задания движения точки; скорость и ускорение точки в проекциях на естественные оси координат, касательное и нормальное ускорение точки. Радиус кривизны. Сложное движение точки. Абсолютное и относительное движение точки; переносное движение. Теорема о сложении скоростей. /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Круглый стол
2.5	Естественные оси координат. Естественный способ задания движения точки; скорость и ускорение точки в проекциях на естественные оси координат, касательное и нормальное ускорение точки. Радиус кривизны. Сложное движение точки. Абсолютное и относительное движение точки; переносное движение. Теорема о сложении скоростей. /Пр/	2	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Круглый стол
2.6	Естественные оси координат. Естественный способ задания движения точки; скорость и ускорение точки в проекциях на естественные оси координат, касательное и нормальное ускорение точки. Радиус кривизны. Сложное движение точки. Абсолютное и относительное движение точки; переносное движение. Теорема о сложении скоростей. /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
2.7	Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (формула Эйлера). Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	2	Диспут

2.8	<p>Поступательное движение твердого тела.</p> <p>Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (формула Эйлера). Векторы угловой скорости и углового ускорения тела.</p> <p>/Пр/</p>	2	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Круглый стол
2.9	<p>Поступательное движение твердого тела.</p> <p>Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (формула Эйлера). Векторы угловой скорости и углового ускорения тела.</p> <p>/Ср/</p>	2	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
2.10	<p>Плоскопараллельное движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения от выбора полюса. Определение скорости любой точки фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорения любой точки плоской фигуры как геометрической суммы ускорения полюса и ускорения этой точки при вращении фигуры вокруг полюса. (мгновенный центр ускорений). /Лек/</p>	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	2	Круглый стол

2.11	Плоскопараллельное движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения от выбора полюса. Определение скорости любой точки фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорения любой точки плоской фигуры как геометрической суммы ускорения полюса и ускорения этой точки при вращении фигуры вокруг полюса. (мгновенный центр ускорений). /Пр/	2	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	1	Круглый стол
2.12	Плоскопараллельное движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения от выбора полюса. Определение скорости любой точки фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорения любой точки плоской фигуры как геометрической суммы ускорения полюса и ускорения этой точки при вращении фигуры вокруг полюса. (мгновенный центр ускорений). /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
2.13	Теорема Кориолиса о сложений ускорений. Сложное движение твердого тела. Случай сложения вращения тела вокруг пересекающихся осей. Мгновенная ось вращения. /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.14	Теорема Кориолиса о сложений ускорений. Сложное движение твердого тела. Случай сложения вращения тела вокруг пересекающихся осей. Мгновенная ось вращения. /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.15	Теорема Кориолиса о сложений ускорений. Сложное движение твердого тела. Случай сложения вращения тела вокруг пересекающихся осей. Мгновенная ось вращения. /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
2.16	Подготовка к зачету. /Ср/	2	8			0	
	Раздел 3. Динамика						

3.1	Основные положения механики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. Теоремы об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Работа силы. /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2	0	
3.2	Основные положения механики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. Теоремы об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Работа силы. /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.3	Основные положения механики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. Теоремы об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Работа силы. /Ср/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.4	Свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки. Резонанс. /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2	0	
3.5	Свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки. Резонанс. /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.6	Свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки. Резонанс. /Ср/	3	6	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.7	Теорема о движении центра масс механической системы. Теоремы об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Тензор инерции твердого тела /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.8	Теорема о движении центра масс механической системы. Теоремы об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Тензор инерции твердого тела /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	

3.9	Теорема о движении центра масс механической системы. Теоремы об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Тензор инерции твердого тела /Ср/	3	6	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.10	Приведение сил инерции твердого тела к центру. Определение динамических реакций при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2	0	
3.11	Классификация связей. Понятие о возможных перемещениях механической системы. Идеальные связи. Число степеней свободы. Применение принципа возможных перемещений для определения реакций связей. /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.12	Приведение сил инерции твердого тела к центру. Определение динамических реакций при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.13	Приведение сил инерции твердого тела к центру. Определение динамических реакций при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. /Ср/	3	6	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.14	Классификация связей. Понятие о возможных перемещениях механической системы. Идеальные связи. Число степеней свободы. Применение принципа возможных перемещений для определения реакций связей. /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.15	Классификация связей. Понятие о возможных перемещениях механической системы. Идеальные связи. Число степеней свободы. Применение принципа возможных перемещений для определения реакций связей. /Ср/	3	6	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
3.16	Принцип Даламбера – Лагранжа. Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы, способы их вычисления. Условия равновесия системы в обобщенных координатах. /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.17	Принцип Даламбера – Лагранжа. Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы, способы их вычисления. Условия равновесия системы в обобщенных координатах. /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.18	Принцип Даламбера – Лагранжа. Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы, способы их вычисления. Условия равновесия системы в обобщенных координатах. /Ср/	3	8	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	

3.19	(Уравнение Лагранжа второго рода). Понятие о потенциальном силовом поле. Потенциальная энергия механической системы. Уравнения Лагранжа для консервативных систем. /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.20	(Уравнение Лагранжа второго рода). Понятие о потенциальном силовом поле. Потенциальная энергия механической системы. Уравнения Лагранжа для консервативных систем. /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.21	(Уравнение Лагранжа второго рода). Понятие о потенциальном силовом поле. Потенциальная энергия механической системы. Уравнения Лагранжа для консервативных систем. /Ср/	3	10	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.4 Э2	0	
3.22	Теория удара. Основное уравнение теории удара. Теорема об изменении момента количества движения при ударе. Упругий и неупругий удары точки о неподвижную поверхность. Изменение кинетической энергии точки при ударе (теорема Карно). /Лек/	3	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.23	Теория удара. Основное уравнение теории удара. Теорема об изменении момента количества движения при ударе. Упругий и неупругий удары точки о неподвижную поверхность. Изменение кинетической энергии точки при ударе (теорема Карно). /Пр/	3	4	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.24	Теория удара. Основное уравнение теории удара. Теорема об изменении момента количества движения при ударе. Упругий и неупругий удары точки о неподвижную поверхность. Изменение кинетической энергии точки при ударе (теорема Карно). /Ср/	3	8	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Подготовка к экзамену. Экзамен. /Экзамен/	3	36	ОПК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.4 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Доронин В.И.	Теоретическая механика.: Сборник задач: Учеб. пособие для техн.вузов	Хабаровск, 1996,
Л1.2	Тарг С.М.	Краткий курс теоретической механики: учебник для втузов	М: Высшая школа, 2010,
Л1.3	Белов М. И., Пылаев Б. В.	Теоретическая механика: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2017, http://znanium.com/go.php?id=556474

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Макаренко И. В.	Теоретическая механика. Статика, кинематика, динамика	Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2009, http://znanium.com/go.php?id=403988

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Доронин В.И.	Руководство для самостоятельного изучения практической части разделов "Статика" и "Кинематика" курса теоретической механики: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,
Л3.2	Доронин В.И.	Руководство для самостоятельного изучения практической части раздела "Динамика" курса теоретической механики: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л3.3	Доронин В.И.	Руководство для самостоятельного изучения практической части раздела "Уравнения Лагранжа" курса теоретической механики: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.4	Доронин В.И.	Теоретическая механика. Типовые задачи и методы решения: учеб. пособие. В 3 ч. Ч. 3. Динамика	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2010,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2		

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

HTML,%20HTTP://WWW.TEOR-MEN.RU - Сайт, предназначенный для тех кто хочет научиться решать задачи по теоретической механике.

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3328	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, тематические плакаты
3417	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	переносной проектор, тематические плакаты, комплект учебной мебели: парты, столы, доска
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, при этом запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал

прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, а также задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Над конспектами лекций надо систематически работать: первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция, затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. В этом случае при небольших затратах времени студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Методические рекомендации к практическим занятиям.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, для этого при подготовке к практическим занятиям студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой с учетом рекомендаций преподавателя и требований учебной программы. Самостоятельная подготовка студента к следующей лекции должна состоять в первую очередь в перечитывании конспекта предыдущей лекции.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Виды самостоятельной работы студентов и их состав: изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе; отработка навыков решения задач по темам практических занятий; выполнение и оформление КР-контрольной работы; подготовка к защите Контрольной работы.

Методические рекомендации для подготовки к защите РГР.

Выполнение РГР осуществляется в домашних условиях. Для защиты студент самостоятельно изучает вопросы соответствующего раздела теории, повторяет физические законы и явления, необходимые для решения конкретной задачи. Защита РГР происходит на консультации, в установленное преподавателем время. Положительная отметка, полученная студентом при защите, выступает необходимой составляющей для допуска к зачету по данной дисциплине.

Примерный перечень вопросов к защите РГР:

- по теме "Статика":

1. Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая, силы внешние и внутренние.
2. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Геометрические и аналитические условия равновесия сходящихся сил. Равновесие трех непараллельных сил.
3. Момент силы относительно центра (точки). Пара сил. Момент пары как вектор. Эквивалентность пар. Сложение пар сил. Условия равновесия системы пар.
4. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
5. Аналитические условия равновесия произвольной плоской системы сил. Различные виды систем условий равновесия. Равновесие плоской системы параллельных сил.

извольной системы сил; случай параллельных сил.

- по теме "Кинематика":

- Предмет кинематики. Способы задания движения точки.
1. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения.
 2. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.
 3. Поступательное движение твердого тела.
 4. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение.
 5. Скорости и ускорения точек при вращательном движении.

- по теме "Динамика":

1. Предмет динамики. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, сила; постоянные и переменные силы.
2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых прямоугольных координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.
3. Решение первой задачи динамики. Решение второй задачи динамики. Постоянные интегрирования и их определение по начальным условиям.
4. Две основные задачи динамики для материальной точки.
5. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Свободные затухающие колебания точки при сопротивлении, пропорциональные скорости.

При подготовке к зачету (экзамену) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета (экзамена) - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету (экзамену), контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

