

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 15 мая _____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.02 Теоретическая механика

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план б130302_24_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	18	18	18	18
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Яковлев В.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая механика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 21 марта 2024 г. №9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 26 апреля 2024 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 22

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать обучающемуся необходимый объем фундаментальных знаний в области механического взаимодействия равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.08.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных образовательных программ.	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Прикладная механика	

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

ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
Индикатор 1	ОПК-3.2. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	Основные физические явления и законы механики, подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; основные понятия и методы решения задач о движении и равновесии механических систем. физические процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых и оптоэлектронных приборов; особенности моделей расчета надежности элементов, групп элементов, имеющих различное соединение; методику расчета надежности схем распределительных устройств; способы оценки последствий отказов энергетических установок; основные принципы выбора оптимальной величины резервов мощности в энергосистеме; математические модели элементов электроэнергетических систем; теоретические основы и принцип действия современных систем автоматического управления и особенности протекающих в них процессов; алгоритмы программирования математического аппарата, применяемого в электротехнике и электроэнергетике.	
3.2	Уметь:	
3.2.1	Применять методы и знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла. использовать математические модели для расчета показателей надежности элементов и различно соединенных групп элементов; анализировать принятые инженерные решения по обеспечению надежности на основе технико-экономических расчетов; применять полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных уравнений, структурных схем с целью построения их динамических и статических характеристик, а также моделирования; рассчитывать исходные данные для моделирования элементов электроэнергетической системы; программировать математический аппарат, применяемый в электротехнике и электроэнергетике; применять элементы законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	
3.3	Владеть:	
3.3.1	Инструментарием для решения основных современных методов постановки, исследования и решения задач механики; навыками теоретического и экспериментального исследования при решении задач развития электроэнергетических систем; навыками разработки алгоритмов и программ расчета надежностных показателей систем электроснабжения; принятия обоснованного инженерного решения при выборе оптимального уровня надежности при проектировании и эксплуатации электроэнергетического объекта; навыками моделирования систем автоматического управления; навыками моделирования элементов электроэнергетических систем; навыками программирования математического аппарата, применяемого в электротехнике и электроэнергетике; навыками применения элементов законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Статика						
1.1	Лек	Основные понятия статики. Система сил.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Традиционная технология

1.2	Пр	Основные понятия статики. Система сил.	2	0,5	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Традиционная технология
1.3	Ср	Основные понятия статики. Система сил.	2	0,5	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
1.4	Лек	Момент силы. Пара сил.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
1.5	Пр	Момент силы относительно оси.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2. Традиционная технология
1.6	Ср	Момент силы относительно оси.	2	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
1.7	Лек	Теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
1.8	Пр	Равновесие плоской системы сил. Равновесие составной конструкции.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
1.9	Ср	Равновесие плоской системы сил. Равновесие составной конструкции.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
1.10	Лек	Уравнения равновесия плоской системы сил.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Традиционная технология
1.11	Пр	Уравнения равновесия плоской системы сил.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
1.12	Ср	Уравнения равновесия плоской системы сил.	2	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
	Раздел	Раздел 2. Кинематика						
2.1	Лек	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при координатном и естественном способах задания движения	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Традиционная технология
2.2	Пр	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при координатном и естественном способах задания движения	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.3	Ср	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при координатном и естественном способах задания движения	2	1	ОПК-3	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.

2.4	Лек	Поступательное и вращательное движения твердого тела, уравнения движения, скорость и ускорение точек тела.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.5	Пр	Поступательное и вращательное движения твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.6	Ср	Поступательное и вращательное движения твердого тела, уравнения движения, скорость и ускорение точек тела.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.7	Лек	Сложное движение точки: абсолютное, относительное и переносное движения точки, теорема о сложении скоростей и ускорений точки, ускорение Кориолиса.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.8	Пр	Сложное движение точки.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2	1	ОПК-3.2.Традиционная технология
2.9	Ср	Сложное движение точки: абсолютное, относительное и переносное движения точки, теорема о сложении скоростей и ускорений точки, ускорение Кориолиса.	2	2	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.10	Лек	Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Традиционная технология
2.11	Пр	Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2. Традиционная технология
2.12	Ср	Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения.	2	0,5	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.13	Лек	Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей (м.ц.с.) и определение скоростей точек тела по м.ц.с.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.14	Пр	Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей (м.ц.с.) и определение скоростей точек тела по м.ц.с.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
2.15	Ср	Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей (м.ц.с.) и определение скоростей точек тела по м.ц.с.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
	Раздел	Раздел 3. Динамика						

3.1	Лек	Динамика материальной точки, две основные задачи динамики материальной точки.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.2	Пр	Динамика материальной точки.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.4	Лек	Механическая система, внешние и внутренние силы, свойства внутренних сил, момент инерции, радиус инерции, теорема о моментах инерции относительно параллельных осей.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.5	Пр	Общие теоремы динамики.	2	0,5	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Традиционная технология
3.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.7	Лек	Общие теоремы динамики: количество движения, теорема об изменении количества движения.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	1	ОПК-3.2. Технология коллективного взаимодействия
3.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.9	Лек	Общие теоремы динамики: кинетический момент, теорема об изменении кинетического момента.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	1	ОПК-3.2. Технология коллективного взаимодействия
3.10	Пр	Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2	1	ОПК-3.2.Традиционная технология
3.11	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.

3.12	Лек	Работа силы и момента силы, мощность.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0,25	ОПК-3.2. Технология коллективног о взаимодейст вия
3.13	Пр	Работа силы и момента силы, мощность.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.14	Ср	Работа силы и момента силы, мощность.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.15	Лек	Теорема об изменении кинетической энергии.	2	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0,25	ОПК-3.2. Технология коллективног о взаимодейст вия
3.16	Пр	Теорема об изменении кинетической энергии.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.17	Ср	Теорема об изменении кинетической энергии.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.18	Лек	Принципы механики: принцип Даламбера для материальной точки (метод кинетостатики). Сила инерции, возможные перемещения, возможная работа.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Технология коллективног о взаимодейст вия
3.19	Пр	Принципы механики: принцип Даламбера для материальной точки (метод кинетостатики). Сила инерции, возможные перемещения, возможная работа.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	1	ОПК-3.2.Традиционная технология
3.20	Ср	Принципы механики: принцип Даламбера для материальной точки (метод кинетостатики). Сила инерции, возможные перемещения, возможная работа.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.21	Лек	Структура и классификация механизмов	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3. 1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2. Традиционная технология; Технология коллективног о взаимодейст вия
3.22	Пр	Требования к машинам и деталям.Основные типы звеньев механизмов и их условные обозначения.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3. 1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.23	Ср	Структура и классификация механизмов. Требования к машинам и деталям.Основные типы звеньев механизмов и их условные обозначения.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3. 1 Л3.2	0	ОПК-3.2.

3.24	Лек	Кинематические пары и цепи. Структурный анализ механизмов.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.25	Пр	Степень подвижности механизмов. Принцип образования механизмов. Группа Ассура.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.2	1	ОПК-3.2.Традиционная технология
3.26	Ср	Кинематические пары и цепи. Структурный анализ механизмов. Степень подвижности механизмов. Принцип образования механизмов. Группа Ассура.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.27	Лек	Кинематический анализ и синтез механизмов. Задачи кинематического анализа и методы исследования.	2	3	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.28	Пр	Кинематический анализ и синтез механизмов. Задачи кинематического анализа и методы исследования.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.29	Ср	Кинематический анализ механизмов. Задачи кинематического анализа и методы исследования.	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.30	Лек	Силовой расчет плоских рычажных механизмов.Определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости плоской кинематической цепи.	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,5	ОПК-3.2.Традиционная технология, Технология коллективного взаимодействия
3.31	Пр	Силовой расчет плоских рычажных механизмов.Определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости плоской кинематической цепи.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.32	Ср	Силовой расчет плоских рычажных механизмов.Определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости плоской кинематической цепи.	2	1	ОПК-3	Л1.1Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.
3.33	Экзамен	Подготовка к экзамену. Сдача экзамена.	2	32	ОПК-3	Л3.1 Л3.2	0	ОПК-3.2.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы текущего контроля:

Практическое занятие №1

1. Основные виды связи и их реакции.

2. Уравнения равновесия плоской системы сил.
3. Моменты сил и пар сил на плоскости и в пространстве.

Практическое занятие №2

1. Внутренние усилия. Метод сечения.
2. Распределённые и сосредоточенные силы.
3. Теорема Вариньона.

Практическое занятие №3

1. Определение траектории точки. Способы задания движения точки.
2. Радиус кривизны траектории.
3. Классификация движений точки по ускорениям.

Практическое занятие №4

1. Число степеней свободы при поступательном движении твёрдого тела.
2. Число степеней свободы при вращении твёрдого тела относительно неподвижной оси.
3. Кинематические уравнения простейших движений твёрдого тела.

Практическое занятие №5

1. Мгновенный центр скоростей.
2. Построение планов скоростей и ускорений точек при плоском движении твёрдого тела.
3. Теорема о проекциях скоростей двух точек на линию, соединяющую эти точки.

Практическое занятие №6

1. Теорема о сложении скоростей.
2. Теорема Кориолиса.
3. Ускорение Кориолиса.

Практическое занятие №7

1. Прямая и обратная задачи динамики.
2. Методы решения дифференциальных уравнений динамики.
3. Движение точки под действием переменных сил.

Практическое занятие №8

1. Теорема о движении центра масс механической системы.
2. Определение понятия механической системы.
3. Свойства внутренних сил механической системы.

Практическое занятие №9

1. Силы инерции и моменты сил инерции.
2. Определение реакций опор вращающегося твёрдого тела.
3. Балансировка роторов.

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

1. Статика
 - 1.1 Свободные и несвободные тела.
 - 1.2 Связи и их реакции.
 - 1.3 Момент силы относительно точки и оси.
 - 1.4 Главный вектор и главный момент системы сил.
 - 1.5 Условия и уравнения равновесия систем сил.
 - 1.6 Пара сил.
 - 1.7 Система сочлененных тел.
 - 1.8 Расчет ферм.
 - 1.9 Центр параллельных сил.
 - 1.10 Центр тяжести тела.
 - 1.11 Методы определения положения центра тяжести.
2. Кинематика
 - 2.1. Кинематика точки.
 - 2.2. Скорость и ускорение точки при координатном и естественном способах задания движения.
 - 2.3. Поступательное и вращательное движения твердого тела, уравнения движения, скорость и ускорение точек тела.
 - 2.4. Сложное движение точки: абсолютное, относительное и переносное движения точки, теорема о сложении скоростей и ускорений точки, ускорение Кориолиса.
 - 2.5. Плоскопараллельное движение твердого тела: уравнения движения, мгновенный центр скоростей (м.ц.с.) и определение скоростей точек тела по м.ц.с.
3. Динамика
 - 3.1. Динамика материальной точки, две основные задачи динамики материальной точки.
 - 3.2. Механическая система, внешние и внутренние силы, свойства внутренних сил, момент инерции, радиус инерции, теорема о моментах инерции относительно параллельных осей.
 - 3.3. Общие теоремы динамики.
 - 3.4. Количество движения, теорема об изменении количества движения.
 - 3.5. Кинетический момент, теорема об изменении кинетического момента.
 - 3.6. Работа силы и момента силы, мощность.
 - 3.7. Теорема об изменении кинетической энергии.

3.8. Принцип Даламбера для материальной точки (метод кинестатики).

3.9. Сила инерции.

3.10. Возможные перемещения, возможная работа.

3.11. Принцип возможных перемещений.

Экзаменационные билеты 25 шт по 2 вопроса.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля; Экзаменационные вопросы.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Тарг С.М.	Краткий курс теоретической механики: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2009	196	
ЛП. 2	Иосилевич Г.Б., Лебедев П.А., Стреляев В.С.	Прикладная механика: Учебник для втузов	Москва: Машиностроение, 1985	130	
ЛП. 3	Ковалев Н.А.	Прикладная механика: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 1982	74	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Яблонский А.А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учеб. пособие для вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2007	503	
ЛП. 2	Горбач Н.И., Тульев В.А.	Теоретическая механика: Краткий справочник	Москва: ИНФРА-М, 2004	5	
ЛП. 3	Эрдеди А.А., Медведев Ю.А., Эрдеди Н.А.	Техническая механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебник	Москва: Высшая школа, 1991	11	
ЛП. 4	Бать М.И.	Теоретическая механика в примерах и задачах в 3 т. Т.1. Статистика и кинематика: учеб. пособие для вузов	Москва : Наука, 1990	130	
ЛП. 5	Бать м.И.	Теоретическая механика в примерах и задачах в 3 т. Т.2. Динамика: учебное пособие для вузов	Москва : Наука, 1991	120	
ЛП. 6	Мещерский И.В., Бутенин Н.В.	Сборник задач по теоретической механике: Учебное пособие для втузов	Москва: Наука, 1986	834	
ЛП. 7	Диевский В.А., Диевский А.В.	Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2010	22	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Белокобыльский С.В., Гончарова Л.М., Кулехова Г.М., Семенова Л.Г.	Теоретическая механика. Динамика: Метод. указания	Братск: БрГТУ, 2000	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Белокобыльский%20С.В.Теоретическая%20механика.Динамика.2000.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	Дудина И.В.	Техническая механика. Ч.1: методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работ обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство"	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Дудина%20И.В.Техническая%20механика.Ч.1.МУ.2021.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.2	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3315	Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок P4-531; - Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV, FDD - 8шт; - Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 - 7шт.; - Монитор LCD 19 Samsung 943 - 7шт.; - Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 5шт.; - Терминал Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 3шт.; - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60; - Интерактивный планшет Wacom PL-2200; - Активные колонки SP-610; - МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной. Дополнительно: - Магнитная доска -1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Лек
2130	Лаборатория сопротивления материалов №2	Основное оборудование: - Машина УММ-5; - пресс 10т.; - лабораторная установка СМ14; - лабораторная установка СМ7Б; - лабораторная установка СМ11; - Машина МУИ-600. Дополнительно: - меловая доска - 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.	Экзамен
2130	Лаборатория сопротивления материалов №2	Основное оборудование: - Машина УММ-5; - пресс 10т.; - лабораторная установка СМ14; - лабораторная установка СМ7Б; - лабораторная установка СМ11; - Машина МУИ-600. Дополнительно: - меловая доска - 1шт. Учебная мебель:	Пр

		- комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ ВО «БрГУ», получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. В ходе практических занятий принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступать с докладами, рефератами согласно теме практического занятия. В ходе своего выступления использовать технические средства обучения, доску и мел. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов практического занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем. При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на экзамен и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются: - для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др. Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текст; Для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, схем, выполнение расчетов, решение ситуационных (профессиональных) задач с использованием аудио- и видеотехники и др. Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.			