

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 21.12.2021 16:39:03
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

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

Е.И. Луковникова

13 декабря

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ*

Б1.Б.10 Теоретическая механика

Закреплена за кафедрой **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Учебный план **b150302_21_MJL.plx**

Направление: **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 3, Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.пед.н., доц., Фрейберг С.А.

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая механика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиноведения, механики и инженерной графики

Протокол от 18 марта 2021 г. № 6

Срок действия программы: 2021 - 2025 уч.г.

Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации

(методический отдел)

(подпись)

(подпись)

(ФИО)

(ФИО)

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.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б.10
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	Надежность машин и оборудования	
2.2.2	Гидрооборудование лесных машин	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию**

ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; - основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем. Основные законы, касающиеся предмета изучения дисциплины; теоретические основы линейной алгебры; элементы теории обыкновенных дифференциальных уравнений; основы численных методов; теоретические основы линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления; элементы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, элементы теории функций комплексной переменной; основы численных методов; о математическом аппарате, применяемом в электротехнике и электроэнергетике; основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы их измерения; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, в частности, законы электричества и магнетизма, физико-математические основы исследования переходных процессов в электроэнергетических системах; основные системы автоматизированного электропривода; основные методы и законы автоматизированных систем управления; 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	- принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; - применять знания, полученные по теоретической механике для решения инженерных задач. Объяснять физические явления с точки зрения известных законов; использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин; применять полученные знания при решении стандартных задач в профессиональной деятельности. - использовать математический аппарат, применяемый в электротехнике и электроэнергетике; строить математические модели физических явлений, химических процессов, экологических систем, анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей, анализировать результаты эксперимента; применять 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; основные методы анализа и моделирования механической части электропривода и электродвигателей постоянного и переменного тока; определять показатели регулирования электропривода с различными системами управления; применять соответствующий физико-математический аппарат при моделировании переходных процессов в электроэнергетических системах; 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	- навыками участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - способами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; - основными современными методами постановки, методами самоорганизации, навыками применения средств информации полученной из разных источников, самообразования и самоорганизации в профессиональной деятельности; навыками решения задач с помощью системного подхода, навыками исследования и решения инженерных задач. - методами дифференцирования и интегрирования функций, основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем; приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; навыками использования математического аппарата, применяемого в электротехнике и электроэнергетике; навыками использования химических процессов и основных законов химии в электротехнических устройствах; навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям; навыками теоретического и экспериментального исследования при решении задач управления электроприводом; навыками использования современных программных продуктов автоматизированного управления различных типов электропривода; 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.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0,5	Традиционная технология
1.2	Пр	Основные понятия статики. Система сил.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 4	1	Традиционная технология
1.3	Ср	Основные понятия статики. Система сил.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.6Л3.4	0	

1.4	Лек	Момент силы. Пара сил.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 4	0	
1.5	Пр	Момент силы относительно оси.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.4	0	
1.6	Ср	Момент силы относительно оси.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.4	0	
1.7	Лек	Теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4	0	
1.8	Пр	Равновесие плоской системы сил. Равновесие составной конструкции.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.4	0	
1.9	Ср	Равновесие плоской системы сил. Равновесие составной конструкции.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 4	0	
1.10	Лек	Уравнения равновесия плоской системы сил.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 4	0,25	Традиционная технология
1.11	Пр	Уравнения равновесия плоской системы сил.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.4	0	
1.12	Ср	Уравнения равновесия плоской системы сил.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Кинематика						
2.1	Лек	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при координатном и естественном способах задания движения	3	0,5	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.4	0,25	Традиционная технология
2.2	Пр	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при координатном и естественном способах задания движения	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2 Л3.4	0	
2.3	Ср	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при координатном и естественном способах задания движения	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.4Л3. 2 Л3.4	0	
2.4	Лек	Поступательное и вращательное движения твердого тела, уравнения движения, скорость и ускорение точек тела.	3	1,25	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2	0	
2.5	Пр	Поступательное и вращательное движения твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.2	0	
2.6	Ср	Поступательное и вращательное движения твердого тела, уравнения движения, скорость и ускорение точек тела.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.4	0	

2.7	Лек	Сложное движение точки: абсолютное, относительное и переносное движения точки, теорема о сложении скоростей и ускорений точки, ускорение Кориолиса.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2	0	
2.8	Пр	Сложное движение точки.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.2	0	
2.9	Ср	Сложное движение точки: абсолютное, относительное и переносное движения точки, теорема о сложении скоростей и ускорений точки, ускорение Кориолиса.	3	8	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.4	0	
2.10	Лек	Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2	0,5	Традиционная технология
2.11	Пр	Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2	0	
2.12	Ср	Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2	0	
2.13	Лек	Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей (м.ц.с.) и определение скоростей точек тела по м.ц.с.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2	0	
2.14	Пр	Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей (м.ц.с.) и определение скоростей точек тела по м.ц.с.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2	0	
2.15	Ср	Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей (м.ц.с.) и определение скоростей точек тела по м.ц.с.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Динамика						
3.1	Лек	Динамика материальной точки, две основные задачи динамики материальной точки.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0	
3.2	Пр	Динамика материальной точки.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3	0	
3.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	3	3	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	

3.4	Лек	Механическая система, внешние и внутренние силы, свойства внутренних сил, момент инерции, радиус инерции, теорема о моментах инерции относительно параллельных осей.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0	
3.5	Пр	Общие теоремы динамики.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3	1	Традиционная технология
3.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.7	Лек	Общие теоремы динамики: количество движения, теорема об изменении количества движения.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0,25	Технология коллективного взаимодействия
3.8	Ср	Подготовка к зачету	3	3	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.9	Лек	Общие теоремы динамики: кинетический момент, теорема об изменении кинетического момента.	3	1,25	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0,5	ОПК-2.2. Технология коллективного взаимодействия
3.10	Пр	Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3	1	Традиционная технология
3.11	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.12	Лек	Работа силы и момента силы, мощность.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0,25	Технология коллективного взаимодействия
3.13	Пр	Работа силы и момента силы, мощность.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0	
3.14	Ср	Работа силы и момента силы, мощность.	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0	
3.15	Лек	Теорема об изменении кинетической энергии.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0,25	Технология коллективного взаимодействия

3.16	Пр	Теорема об изменении кинетической энергии.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0	
3.17	Ср	Теорема об изменении кинетической энергии.	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0	
3.18	Лек	Принципы механики: принцип Даламбера для материальной точки (метод кинетостатики). Сила инерции, возможные перемещения, возможная работа.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	0,25	Технология коллективного взаимодействия
3.19	Пр	Принципы механики: принцип Даламбера для материальной точки (метод кинетостатики). Сила инерции, возможные перемещения, возможная работа.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3	1	Традиционная технология
3.20	Ср	Принципы механики: принцип Даламбера для материальной точки (метод кинетостатики). Сила инерции, возможные перемещения, возможная работа.	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.21	Лек	Структура и классификация механизмов	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0,5	Традиционная технология; Технология коллективного взаимодействия
3.22	Пр	Требования к машинам и деталям. Основные типы звеньев механизмов и их условные обозначения.	3	1	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.23	Ср	Структура и классификация механизмов. Требования к машинам и деталям. Основные типы звеньев механизмов и их условные обозначения.	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.24	Лек	Кинематические пары и цепи. Структурный анализ механизмов.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.25	Пр	Степень подвижности механизмов. Принцип образования механизмов. Группа Ассура.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Традиционная технология
3.26	Ср	Кинематические пары и цепи. Структурный анализ механизмов. Степень подвижности механизмов. Принцип образования механизмов. Группа Ассура.	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.27	Лек	Кинематический анализ и синтез механизмов. Задачи кинематического анализа и методы исследования.	3	3	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	

3.28	Пр	Кинематический анализ и синтез механизмов. Задачи кинематического анализа и методы исследования.	3	2	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Традиционная технология
3.29	Ср	Кинематический анализ механизмов. Задачи кинематического анализа и методы исследования.	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.3	0	
3.30	Лек	Силовой расчет плоских рычажных механизмов. Определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости плоской кинематической цепи.	3	3	ОК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.3	0,5	Традиционная технология, Технология коллективного взаимодействия
3.31	Пр	Силовой расчет плоских рычажных механизмов. Определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости плоской кинематической цепи.	3	6	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л3.1 Л3.3	0	
3.32	Ср	Силовой расчет плоских рычажных механизмов. Определение сил инерции звеньев. Условие статической определимости плоской кинематической цепи.	3	4	ОК-7 ПК-5	Л1.1Л3.1 Л3.3	0	
3.33	Зачёт		3	12	ОК-7 ПК-5		0	

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

Контрольная работа: "Определение реакции опор составной конструкции Ra и Rb".(Задачи по вариантам - 25 вариантов).

6.3. Фонд оценочных средств

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 кинетостатики).
 3.9. Сила инерции.
 3.10. Возможные перемещения, возможная работа.
 3.11. Принцип возможных перемещений.
 Зачетные билеты 25 шт по 2 вопроса.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля; Контрольная работа; Зачетные 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	197	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Иосилевич Г.Б., Лебедев П.А., Стреляев В.С.	Прикладная механика: Учебник для втузов	Москва: Машиностроени е, 1985	130	
Л1. 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
Л2. 1	Яблонский А.А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учеб. пособие для вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2007	505	
Л2. 2	Горбач Н.И., Тульев В.А.	Теоретическая механика: Краткий справочник	Москва: ИНФРА-М, 2004	5	
Л2. 3	Эрдеди А.А., Медведев Ю.А., Эрдеди Н.А.	Техническая механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебник	Москва: Высшая школа, 1991	11	
Л2. 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	
Л2. 5	Бать м.И.	Теоретическая механика в примерах и задачах в 3 т.Т.2.Динамика: учебное пособие для вузов	Москва : Наука, 1991	120	
Л2. 6	Мещерский И.В., Бутенин Н.В.	Сборник задач по теоретической механике: Учебное пособие для втузов	Москва: Наука, 1986	836	
Л2. 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
Л3. 1	Гончарова Л.М., Кулехова Г.М.	Теоретическая механика. Динамика: Учеб. пособие	Братск: БрГУ, 2006	73	
Л3. 2	Семенова Л.Г.	Теоретическая механика. Кинематика: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2007	76	
Л3. 3	Белокобыльс кий С.В., Захаров Н.М., Коронатов В.А., Поскребыше в В.А.	Теоретическая механика. Динамика. Сборник заданий для расчетно- графических работ: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2009	99	
Л3. 4	Белокобыльс кий С.В., Гончарова Л.М., Кашуба В.Б., Ситов И.С.	Теоретическая механика. Многоуровневые тестовые задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2009	50	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.2	Архиватор 7-Zip
7.3.1.3	Adobe Reader
7.3.1.4	ПО "Антиплагиат"

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	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
3315	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Интерактивная доска «SMART» 3. Интерактивный планшет Wacom RL-2200 4. Системный блок РЧ-351
3316	Дисплейный класс	1. Учебная мебель 2. 16-Монитор 17" LG L1753-SF 3. 16-Системный блок AMD 690G, Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV, FDD 4. Принтер лазерный HP Laser Jet P2015 A4

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 выяснения 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.