

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Механизация и энергообеспечение предприятий»
Кафедра «Техническая механика и физика»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
профессор Ю.А. Шекихачев



« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27.01 «Теоретическая механика»

Направление подготовки – **19.03.12 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль) – **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения 1 (2)

Семестр 2 (3)

Форма обучения – **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.12 «Теоретическая механика»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020 г. № 1041 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент



Е.А. Полищук

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Техническая механика и физика»

Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой



А.М. Егожев

д.т.н., профессор

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, развивающих у студентов инженерное мышление и создающих базис для освоения специальных дисциплин и решения профессиональных задач.

Задачами дисциплины являются: анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания; участие в выполнении эксперимента, проведение наблюдений и измерений, составление их описания и формулировка выводов; использование современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов при производстве продукции питания.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: основные методы поиска необходимой информации, критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. Уметь: выполнять поиск необходимой информации, осуществлять ее критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи. Владеть: навыками поиска необходимой информации, осуществления ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
		ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: методы системного подхода для решения поставленных задач. Уметь: использовать системный подход для решения поставленных задач. Владеть: навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК- 2.	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Знать: основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: осуществлять расчеты, анализировать полученные результаты и составлять заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям. Владеть: навыками осуществления расчетов, анализа полученных результатов и составления заключения по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям.
		ИД-2 _{ОПК-2} Систематизирует результаты научных исследований	Знать: основные способы и методы систематизации результатов научных исследований. Уметь: систематизировать результаты научных исследований. Владеть: навыками систематизации результатов научных исследований

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	3
	З.е., часов	З.е., часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	2,14/77	0,39/14
лекции	36(8)*	6(2)*
Практические занятия	36(8)*	6(2)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	0,86/31	2,61/94
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	26	89
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа
1.	Введение. Сходящиеся силы.	4 (1) *	2	1
2.	Пара сил. Момент силы относительно точки и плоская система сил	2(1) *	2(1) *	1
3.	Параллельные силы	2(1) *	4 (1) *	1
4.	Пространственная система сил.	4	4 (1) *	1
5.	Рычаг.	2	2(1) *	2
6.	Центр тяжести твердого тела.	2 (1) *	2	2
7.	Теоремы для определения положения центра тяжести.	2 (1) *	2	2
8.	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки.	2	2(1) *	2
9.	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	2	2(1) *	2
10.	Плоскопараллельное движение твердого тела.	2(1) *	2	2
11.	Сложное движение точки и твердого тела.	2	2(1) *	2
12.	Динамика свободной материальной точки. Колебательное движение.	4(1) *	4	2
13.	Общие теоремы динамики точки. Импульс силы. Работа. Мощность	2(1) *	2	2
14.	Кинетостатика. Принцип Даламбера..	2	2(1) *	2
15.	Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.	2	2	2
Итого:		36 (8) *	36 (8) *	26

(*) *- занятия, проводимые в интерактивной форме

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа
1.	Введение. Сходящиеся силы.	0,5	0,5	6
2.	Пара сил. Момент силы относительно точки и плоская система сил.	0,5	0,5	6
3.	Параллельные силы.	0,5(1)*	0,5	6
4.	Пространственная система сил.	0,5(1)*	0,5	6
5.	Рычаг.	0,5	0,5	6
6.	Центр тяжести твердого тела.	0,5	0,5	5
7.	Теоремы для определения положения центра тяжести.	-	-	6
8.	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки.	0,5	0,5(1)*	6
9.	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	0,5	0,5(1)*	6
10.	Плоскопараллельное движение твердого тела.	0,5	0,5	6
11.	Сложное движение точки и твердого тела.	0,5	0,5	6
12.	Динамика свободной материальной точки. Колебательное движение.	0,25	0,25	6
13.	Общие теоремы динамики точки. Импульс силы. Работа. Мощность	0,25	0,25	6
14.	Кинетостатика. Принцип Даламбера..	0,25	0,25	6
15.	Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.	0,25	0,25	6
Итого:		6 (2)*	6(2)*	89

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)
4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Основные понятия. Аксиомы статики. Сходящиеся силы.	Лекция №1 «Введение. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связей» Введение. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связей	2(1)*	0,25
		Лекция №2 «Сходящиеся силы» Сложение двух сходящихся сил. Параллелограмм и треугольник сил. Многоугольник сил. Условие равновесия сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Способы проекции сил на координатные оси. Аналитический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил. Условие и уравнения равновесия сил. Определение реакции в стержнях ферм по методу вырезания узлов.	2	0,25
2	Пара сил. Момент силы относительно точки и плоская система сил.	Лекция № 3. «Пара сил. Момент силы относительно точки и плоская система сил» Пара сил. Момент пары сил. Основные свойства пары. Эквивалентные пары. Теорема о сложении пар. Момент силы относительно точки. Способ приведения силы к заданному центру. Способ системы сил к заданному центру. Вычисление главного вектора и главного момента системы сил, произвольно	2(1)*	0,5

		расположенных на плоскости. Свойства главного вектора и главного момента. Возможные случаи приведения сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.		
3.	Параллельные силы.	Лекция №4. «Параллельные силы». Параллельные силы. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону. Сложение двух неравных антипараллельных сил. Условия и уравнения равновесия параллельных сил. Распределенные силы. Статически определимые и статически неопределяемые задачи. Алгоритм решения задач на определения реакций опор составной конструкции. Определение усилий в стержнях ферм по способу Риттера.	2(1)*	0,5(1)*
4.	Пространственная система сил.	Лекция № 5. «Пространственная система сходящихся сил» Пространственная система сходящихся сил. Проекция силы на ось, когда ось и сила не лежат в одной плоскости. Разложение силы по трем осям координат. Аналитический способ определения равнодействующей пространственной системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси.	2	0,25(1)*
		Лекция № 6. «Определение реакций опор с одной или двумя закрепленными точками». Аналитические выражения моментов сил относительно координатных осей. Вычисления главного вектора и главного момента пространственной системы сил. Условия и уравнения равновесия сил. Возможные случаи приведения в пространстве. Условия и уравнения равновесия параллельных сил. Определение реакций опор с одной закрепленными точками. Определение реакций опор с двумя закрепленными точками.	2	0,25
5.	Рычаг.	Лекция №7. «Рычаг» Рычаг. Устойчивость при опрокидывании. Понятие о трении. Сцепление и трение скольжения. Трение качения	2	0,5
6.	Центр тяжести твердого тела.	Лекция № 8. «Центр тяжести твердого тела» Последовательное сложение параллельных сил. Центр параллельных сил. Формулы радиуса – вектора и координат центра параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Центр тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси.	2(1)*	0,5
7.	Теоремы для определения положения центра тяжести.	Лекция № 9. «Теоремы для определения положения центра тяжести». Центр тяжести линий. Вспомогательные теоремы для определения положения центра тяжести. Определения положения центра тяжести плоской фигуры по центрам тяжести ее частей. Способ отрицательных площадей. Центр тяжести плоских фигур и тел.	2(1)*	-
8.	Кинематика точки. Скорость и ускорение	Лекция №10. «Кинематика точки. Скорость и ускорение точки»	2	0,5

	точки.	Введение в кинематику точки. Способы задания движения точки: векторный, координатный и естественный. Определение скорости точки при различных способах задания движения. Определение ускорения точки при различных способах задания движения. Классификация движения точки по ускорениям ее движения. Частные случаи движения точки.		
9.	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	Лекция №11. «Поступательное и вращательное движение твердого тела». Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Кинематические характеристики вращающегося твердого тела. Кинематические характеристики точек вращающегося твердого тела. Определение кинематических характеристик передаточных механизмов.	2	0,5
10.	Плоскопараллельное движение твердого тела.	Лекция №12. «Плоскопараллельное движение твердого тела». Свойства и уравнение плоскопараллельного движения твердого тела. Способы определения скоростей точек при плоскопараллельном движении. Определение скоростей точек плоской фигуры с использованием теоремы о скоростях точек плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры с использованием теоремы о проекциях скоростей двух точек твердого тела. Определение скорости точек плоской фигуры с помощью МЦС. Свойства мгновенного центра скоростей. Способы определения положения мгновенного центра скоростей.	2(1)*	0,5
11.	Сложное движение точки и твердого тела.	Лекция №13. «Сложное движение точки и твердого тела». Основные понятия. Сложение скоростей. Сложение ускорений при поступательном переносном движении. Сложение ускорений в общем случае переносного движения. Сложное движение твердого тела.	2	0,5
12.	Динамика свободной материальной точки. Колебательное движение.	Лекция №14. «Динамика свободной материальной точки». Введение в динамику. Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Основные задачи динамики. Основные виды прямолинейного движения точки.	2(1)*	0,25
		Лекция №15. «Колебательное движение». Свободные колебания без сопротивления. Понятие о фазовой плоскости. Свободные колебания в поле постоянной силы. Параллельное включение упругих элементов. Последовательное включение упругих элементов. Вынужденные колебания без сопротивления. Свободные колебания с вязким сопротивлением. Вынужденные колебания с вязким сопротивлением.	2	-
13.	Общие теоремы динамики точки. Импульс силы. Работа. Мощность	Лекция №16. «Общие теоремы динамики точки. Импульс силы. Работа. Мощность». Общие теоремы динамики. Количество движения точки. Элементарный и полный импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Момент количества движения точки. Теорема об изменении момента количества движения точки. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки.	2(1)*	0,25

14.	Кинетостатика. Принцип Даламбера	Лекция №17. «Кинетостатика. Принцип Даламбера». Принцип Даламбера для точки и для системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. Динамические реакции, действующие на ось вращающегося тела. Уравновешивание вращающихся тел.	2	0,25
15.	Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода	Лекция №18 «Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода». Обобщенные координаты. Обобщенные силы. Принцип возможных перемещений при равновесии материальной системы. Общее уравнение статики. Принцип возможных перемещений при движении материальной системы. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа.	2	0,25
Итого по дисциплине			36(8)*	6(2)*

4.4 Практические занятия

4.3.1. Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч.	
			очно	заочно
1.	Сходящиеся силы.	Практ. занятие №1. Равновесие сходящихся сил. Определение реакции в стержнях ферм по методу вырезания узлов.	2	0,5
2.	Пара сил. Момент силы относительно точки и плоская система сил.	Практ. занятие №2. Момент пары сил. Момент силы относительно точки. Равновесие произвольной плоской системы сил.	2	0,5
3.	Параллельные силы.	Практ. занятие №3. Определение сосредоточенной силы, распределенных нагрузок.	2(1) *	0,5
		Практ. занятие №4. Определение реакций опор составных конструкций. Способ Риттера.	2	-
4.	Пространственная система сил	Практ. занятие № 5. Равновесие пространственной системы сил.	2(1) *	0,5
		Практ. занятие № 6. Определение реакций опор с одной или двумя закрепленными точками.	2	-
5.	Рычаг.	Практ. занятие № 7. Равновесие рычага. Определение коэффициента устойчивости, сил сцепления, трения скольжения и качения.	2(1) *	0,5
6.	Центр тяжести твердого тела.	Практ. занятие № 8. Определение центра тяжести твердого тела.	2(1) *	0,5
7.	Теоремы для определения положения центра тяжести.	Практ. занятие № 9. Определение центра тяжести различных фигур.	2	-
8.	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки.	Практ. занятие № 10. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания ее движения.	2	0,5(1)*
9.	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	Практ. занятие № 11. Определение угловой скорости и углового ускорения твердого тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.	2(1) *	0,5(1)*

10.	Плоскопараллельное движение твердого тела.	Практ. занятие № 12. Определение скорости и ускорения при плоскопараллельном движении твердого тела	2 (1) *	0,5
11.	Сложное движение точки и твердого тела.	Практ. занятие № 13. Определение скорости и ускорения точки при сложном движении.	2	0,5
12.	Динамика свободной материальной точки. Колебательное движение.	Практ. занятие № 14. Определение сил по заданному движению. Определение амплитуды, частоты и периода свободных колебаний.	2(1) *	0,25
		Практ. занятие № 15. Определение амплитуды, частоты и периода затухающих и вынужденных колебаний.	2	-
13.	Общие теоремы динамики точки. Импульс силы. Работа. Мощность	Практ. занятие № 16. Определение импульса силы и количества движения материальной точки, работа силы.	2	0,25
14.	Кинетостатика. Принцип Даламбера.	Практ. занятие № 17. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Математический маятник и его малые колебания.	2	0,25
15.	Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.	Практ. занятие № 18. Принцип возможных перемещений	2(1) *	0,25
Итого			36(8) *	6 (2)*

() *- занятия, проводимые в интерактивной форме

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теоретическая механика» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Теоретическая механика: учебно-методический комплекс для самостоятельной работы студентов. Ч.1 Статика / сост.: М. Х. Мисиров, Л. М. Хажметов, Ф. Х. Канкулова. - Нальчик: ФГБОУ ВПО КБГАУ им. В.М.Кокова, 2013. - 46 с.: ил.

2. Хажметов Л.М. Теоретическая механика]: учебно-методическое пособие к выполнению расчетно-графических и контрольных работ / Л.М. Хажметов, А.М. Егожев, М.Х. Мисиров, Е.А. Полищук - Нальчик: ФГБОУ ВПО КБГАУ им. В.М.Кокова, 2015. - 71 с.: ил.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) форме соответственно 31 (94) часа, из них 26(89) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к практическим занятиям, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

Основными формами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, конспектирование материалов, подготовка к практическим занятиям, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации, выполнение расчетно-графических работ и т.п.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, решением задач, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной и 5 ч. по заочной формам обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раздел ов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов ОФО (ЗФО)	Объем часов ОФО (ЗФО)	Форма самостоятельно й работы	Форма контроля
1.	1. Основные понятия и аксиомы статики. 2. Связи и реакция связей. 3. Сложение двух сходящихся сил. 4. Параллелограмм и треугольник сил. 5. Многоугольник сил. 6. Условие равновесия сходящихся сил. 7. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. 8. Способы проекции сил на координатные оси. 9. Аналитический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил. 10. Условие и уравнения равновесия сил. 11. Определение реакции в стержнях ферм по методу вырезания узлов.	1(6)	[1]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
2.	1. Пара сил. 2. Момент пары сил. 3. Основные свойства пары. 4. Эквивалентные пары. 5. Теорема о сложении пар. 6. Момент силы относительно точки. 7. Способ приведения силы к заданному центру. 8. Способ приведения системы сил к заданному центру. 9. Вычисление главного вектора и главного момента системы сил, произвольно расположенных на плоскости. 10. Свойства главного вектора и главного момента 11. Возможные случаи приведения сил. 12. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей плоской системы сил. 13. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.	1(6)	[1]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
3.	1. Параллельные силы. 2. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону. 3. Сложение двух неравных антипараллельных сил. 4. Условия и уравнения равновесия параллельных сил. 5. Распределенные силы. 6. Статически определимые и статически неопределяемые задачи. 7. Алгоритм решения задач на определения реакций опор составной конструкции. 8. Определение усилий в стержнях ферм по способу Риттера.	1(6)	[1]; [4]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.

4.	<p>1.Пространственная система сходящихся сил. .</p> <p>2.Проекция силы на ось, когда ось и сила не лежат в одной плоскости.</p> <p>3.Разложение силы по трем осям координат.</p> <p>4.Аналитический способ определения равнодействующей пространственной системы сходящихся сил.</p> <p>5.Аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил.</p> <p>6.Момент силы относительно оси.</p> <p>7.Аналитические выражения моментов сил относительно координатных осей.</p> <p>8. Вычисления главного вектора и главного момента пространственной системы сил.</p> <p>9.Условия и уравнения равновесия сил.</p> <p>10.Возможные случаи приведения в пространстве.</p> <p>11.Условия и уравнения равновесия параллельных сил.</p> <p>12. Определение реакций опор с одной закрепленными точками.</p> <p>13. Определение реакций опор с двумя закрепленными точками.</p>	1(6)	[1]; [4]; [5]; [6]; [8]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
5.	<p>1. Рычаг.</p> <p>2. Устойчивость при опрокидывании.</p> <p>3.Понятие о трении.</p> <p>4.Сцепление и трение скольжения.</p> <p>5.Трение качения</p>	2(6)	[1]; [4]; [5]; [6]; [8]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
6.	<p>1. Последовательное сложение параллельных сил.</p> <p>2.Центр параллельных сил.</p> <p>3. Формулы радиуса – вектора и координат центра параллельных сил.</p> <p>4. Центр тяжести твердого тела.</p> <p>5.Центр тяжести плоской фигуры.</p> <p>6.Статический момент площади плоской фигуры относительно оси.</p>	2(5)	[2]; [3]; [4]; [6]; [8]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
7.	<p>1.Центр тяжести линий.</p> <p>2. Вспомогательные теоремы для определения положения центра тяжести.</p> <p>3. Определения положения центра тяжести плоской фигуры по центрам тяжести ее частей.</p> <p>4.Способ отрицательных площадей.</p> <p>5.Центр тяжести плоских фигур и тел.</p>	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
8.	<p>1.Введение в кинематику точки.</p> <p>2.Способы задания движения точки: векторный, координатный и естественный.</p> <p>3. Определение скорости точки при различных способах задания движения.</p> <p>4.Определение ускорения точки при различных способах задания</p>	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10].	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.

	<p>движения.</p> <p>5.Классификация движения точки по ускорениям ее движения.</p> <p>6.Частные случаи движения точки.</p>			
9.	<p>1.Кинематика твердого тела.</p> <p>2.Поступательное движение твердого тела.</p> <p>3.Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.</p> <p>4.Кинематические характеристики вращающегося твердого тела.</p> <p>5.Кинематические характеристики точек вращающегося твердого тела.</p> <p>6.Определение кинематических характеристик передаточных механизмов.</p>	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
10.	<p>1.Свойства и уравнение плоскопараллельного движения твердого тела.</p> <p>2.Способы определения скоростей точек при плоскопараллельном движении.</p> <p>3.Определение скоростей точек плоской фигуры с использованием теоремы о скоростях точек плоской фигуры.</p> <p>4.Определение скоростей точек плоской фигуры с использованием теоремы о проекциях скоростей двух точек твердого тела.</p> <p>5.Определение скорости точек плоской фигуры с помощью МЦС.</p> <p>6.Свойства мгновенного центра скоростей.</p> <p>7.Способы определения положения мгновенного центра скоростей.</p>	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
11.	<p>1.Основные понятия сложного движения.</p> <p>2.Сложение скоростей.</p> <p>3.Сложение ускорений при поступательном переносном движении.</p> <p>4.Сложение ускорений в общем случае переносного движения.</p> <p>5. Сложное движение твердого тела.</p>	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
12.	<p>1.Введение в динамику.</p> <p>2.Основные законы динамики.</p> <p>3. Дифференциальные уравнения движения точки.</p> <p>4. Основные задачи динамики.</p> <p>5.Основные виды прямолинейного движения точки.</p> <p>6. Виды колебательного движения.</p> <p>7. Свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки.</p>	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
13.	<p>1.Общие теоремы динамики.</p> <p>2.Количество движения точки.</p> <p>3. Элементарный и полный импульс силы.</p> <p>4.Теорема об изменении количества движения точки.</p>	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.

	5.Момент количества движения точки. 6.Теорема об изменении момента количества движения точки. 7.Работа силы. 8.Мощность. 9.Кинетическая энергия точки. 10.Теорема об изменении кинетической энергии точки.			
14.	1. Принцип Даламбера для точки и для системы. 2. Главный вектор и главный момент сил инерции. 3. Динамические реакции, действующие на ось вращающегося тела. 4. Уравновешивание вращающихся тел..	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
15.	1.Обобщенные координаты. 2.Обобщенные силы. 3.Принцип возможных перемещений при равновесии материальной системы. 4.Общее уравнение статики. 5. Принцип возможных перемещений при движении материальной системы. 6. Общее уравнение динамики. 7.Уравнения Лагранжа.	2(6)	[2]; [3]; [4]; [8]; [10]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
10.	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Сдача зачета
Итого:		31(94)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Связи и реакция связей. Сходящиеся силы.	УК-1, ОПК-2	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям
	Плоская система сил	УК-1, ОПК-2	
	Параллельные силы	УК-1, ОПК-2	
	Пространственная система сил	УК-1, ОПК-2	
	Рычаг. Устойчивость при опрокидывании. Сцепление. Трение качения.	УК-1, ОПК-2	
	Центр тяжести твердого тела	УК-1, ОПК-2	
2	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки.	УК-1, ОПК-2	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям
	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	УК-1, ОПК-2	
	Плоскопараллельное движение твердого тела.	УК-1, ОПК-2	
	Сложное движение точки и твердого тела.	УК-1, ОПК-2	
3	Динамика свободной материальной точки. Колебательное движение.	УК-1, ОПК-2	3-ий рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия
	Общие теоремы динамики точки. Импульс силы. Работа. Мощность	УК-1, ОПК-2	

	Кинестатика. Принцип Даламбера.	УК-1, ОПК-2	(коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям
	Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.	УК-1, ОПК-2	

6.2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль — это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков, а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарному учебному графику. Промежуточный контроль – это своего рода микрозачет по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за активное участие на практических занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества **усвоения** в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Теоретическая механика» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы по 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья компетенции **УК-1, ОПК-2** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Продукты

питания из растительного сырья»		
Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-1	Б1.0.01 История	2
	Б1.0.02 Философия	
	Б1.0.12 Теоретическая механика	
	Б.В.01 (У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
	Б1.0.28 Механизация и автоматизация технологических процессов	4
	Б1.0.31 Электротехника и электроника	5
	Б1.0.33 Общая и пищевая микробиология	
	Б2.0.04 (Пд) Производственная практика, преддипломная в т.ч. научно-исследовательская работа	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Б1.0.10 Физика	1
	Б1.0.12 Теоретическая механика	2
	Б1.0.14 Органическая химия	3
	Б1.0.15 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б2.0.02 (У) Учебная практика, технологическая	4
	Б1.0.30 Биохимия	5
	Б1.0.31 Электротехника и электроника	
	Б1.0.33 Общая и пищевая микробиология	
	Б1.0.36 Пищевая химия	6
	Б2.0.04 (Пд) Производственная практика, преддипломная в т.ч. научно-исследовательская работа	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – (зачет).

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом».
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации зачет.

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45**

баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенций*

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
ИД-1 _{ук-1} Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи (2 этап)	Знать: основные методы поиска необходимой информации, критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.	Не знает основные методы поиска необходимой информации, критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.	Частично знаком с основными методами поиска необходимой информации, критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.	Достаточно владеет основными методами поиска необходимой информации, критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.	В полной мере владеет основными методами поиска необходимой информации, критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.
	Уметь: выполнять поиск необходимой информации, осуществлять ее критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи	Не обладает умениями в рамках компетенции.	Частично обладает умениями в рамках компетенции.	Умеет фрагментарно выполнять поиск необходимой информации, осуществлять ее критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи	В полной мере умеет выполнять поиск необходимой информации, осуществлять ее критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи
	Владеть: навыками поиска необходимой информации, осуществления ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи	Не владеет навыками поиска необходимой информации, осуществления ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.	Не в полной мере владеет навыками поиска необходимой информации, осуществления ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.	Владеет на достаточном уровне навыками поиска необходимой информации, осуществления ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи	Владеет на высоком уровне навыками поиска необходимой информации, осуществления ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
ИД-2 _{ук-1} Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: методы системного подхода для решения поставленных задач.	Не знает методы системного подхода для решения поставленных задач.	Частично знаком с методами системного подхода для решения	Достаточно на хорошем уровне знает методы системного подхода для решения поставленных	В полной мере знает методы системного подхода для решения поставленных задач.

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
(2 этап)			поставленных задач.	задач	
	Уметь: использовать системный подход для решения поставленных задач.	Не умеет использовать системный подход для решения поставленных задач.	Частично умеет использовать системный подход для решения поставленных задач.	Достаточно на хорошем уровне умеет использовать системный подход для решения поставленных задач.	В полной мере умеет использовать системный подход для решения поставленных задач.
	Владеть: навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	Не владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	Частично владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	Достаточно на хорошем уровне владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	В полной мере владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.
ИД-1ОПК-2 Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям (2 этап)	Знать: основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	Не знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Частично знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Достаточно на хорошем уровне знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	В полной мере знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: осуществлять расчеты, анализировать полученные результаты и составлять заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям.	Не умеет осуществлять расчеты, анализировать полученные результаты и составлять заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Частично умеет осуществлять расчеты, анализировать полученные результаты и составлять заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям.	Достаточно на хорошем уровне умеет осуществлять расчеты, анализировать полученные результаты и составлять заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	В полной мере умеет осуществлять расчеты, анализировать полученные результаты и составлять заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям
	Владеть: навыками осуществления расчетов, анализа полученных результатов и составления заключения по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Не владеет навыками осуществления расчетов, анализа полученных результатов и составления заключения по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Не в полной мере владеет навыками осуществления расчетов, анализа полученных результатов и составления заключения по проведенным анализам,	Владеет на достаточном уровне навыками осуществления расчетов, анализа полученных результатов и составления заключения по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Владеет на высоком уровне навыками осуществления расчетов, анализа полученных результатов и составления заключения по проведенным анализам, испытаниям и

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
			испытаниям и исследованиям.		исследованиям
ИД-2ОПК-2 Систематизирует результаты научных исследований (2 этап)	Знать: основные способы и методы систематизации результатов научных исследований.	Не основные способы и методы систематизации результатов научных исследований.	Частично знает основные способы и методы систематизации результатов научных исследований.	Достаточно на хорошем уровне знает основные способы и методы систематизации результатов научных исследований.	В полной мере знает основные способы и методы систематизации результатов научных исследований.
	Уметь: систематизировать результаты научных исследований.	Не умеет систематизировать результаты научных исследований.	Частично умеет систематизировать результаты научных исследований.	Достаточно на хорошем уровне умеет систематизировать результаты научных исследований.	В полной мере умеет систематизировать результаты научных исследований.
	Владеть: навыками систематизации результатов научных исследований	Не владеет навыками систематизации результатов научных исследований	Частично владеет навыками систематизации результатов научных исследований	Достаточно на хорошем уровне владеет навыками систематизации результатов научных исследований	Владеет на высоком уровне навыками систематизации результатов научных исследований

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену или зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, тест) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной передаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает 40-48 баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные 20-40 баллов он получает на зачете.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

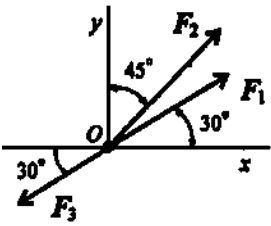

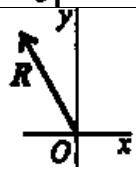
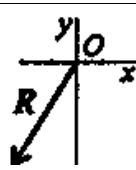
Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший

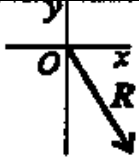
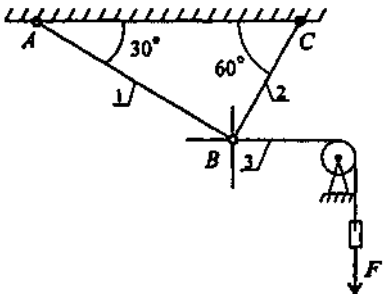
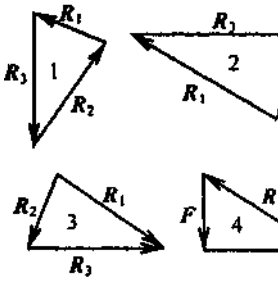
(зачтено)		знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

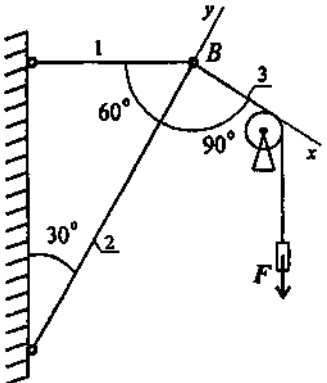
7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1 ук-1, ИД-2ук-1, ИД-1опк-2, ИД-2 опк-2 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Плоская сходящаяся система сил.

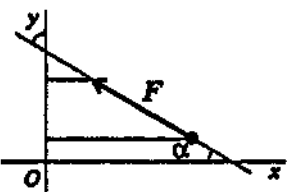
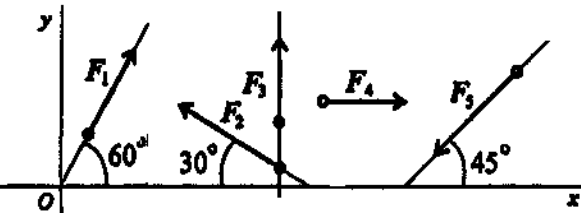
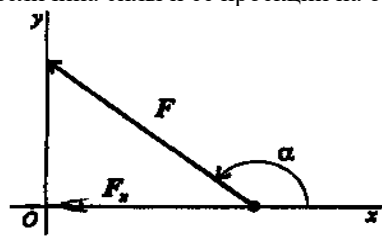
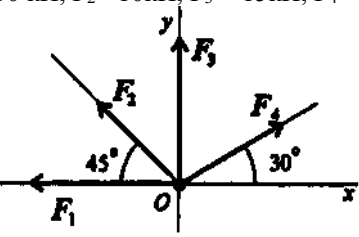
Вопросы	Ответы	Код
<p>1. Определить проекции равнодействующей на ось Oх при $F_1 = 10$ кН; $F_2 = 20$ кН; $F_3 = 30$ кН.</p> 	$R_x = 4,99$ кН	1
	$R_x = 7,89$ кН	2
	$R_x = -3,18$ кН	3
	$R_x = 6,55$ кН	4
<p>2. Определить величину равнодействующей силы по ее известным проекциям: $R_x = 15$ кН; $R_y = 8,66$ кН.</p>	23,66 кН	1
	17,32 кН	2
	9,50 кН	3
	8,50 кН	4
<p>3. Как направлен вектор равнодействующей системы сил, если известно, что $R_x = -4$ кН; $R_y = 12$ кН.</p>		1
		2
		3

		4
4. Груз находится в равновесии. Указать, какой из треугольников для шарнира B построен верно.	 	1
		2
		3
		4

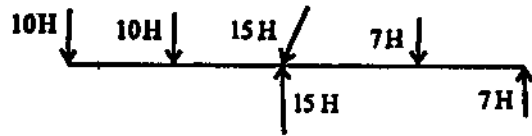
5. Груз F находится в равновесии. Указать, какая система уравнений равновесия для точки B верна.	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$	1
	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 60^\circ = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 30^\circ = 0$ $\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ = 0$	2
	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ + R_2 \cos 90^\circ = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = -R_2 + R_1 \cos 60^\circ = 0$	3
	Верный ответ не приведен	4

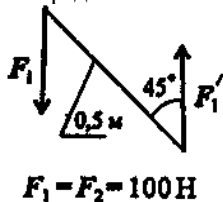
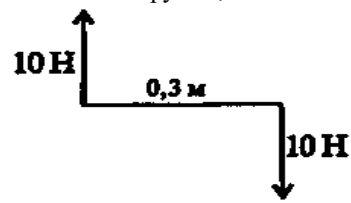
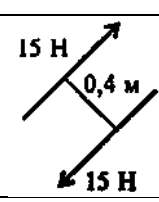
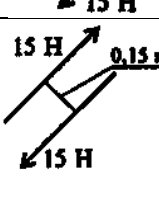
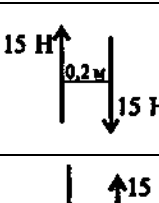
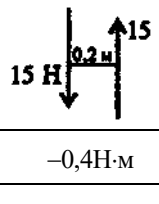
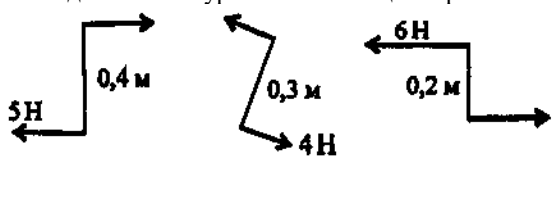
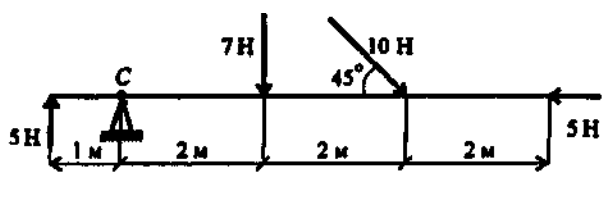
Проекция силы на ось

Вопросы	Ответы	Код
1. Выбрать выражение для расчета проекции силы F на ось Oy.	$F \cos \alpha$	1
	$F \cos(180^\circ - \alpha)$	2

	$F \sin \alpha$	3
	$-F \cos \alpha$	4
<p>2. Выбрать выражение для расчета проекции силы F_2 на ось Ox</p> 	$F_2 \cos 30^\circ$	1
	$F_2 \cos 150^\circ$	2
	$F_2 \cos 60^\circ$	3
	$-F_2 \cos 150^\circ$	4
<p>3. Рассчитать сумму проекций всех сил системы на ось Oy (см. рис. к вопросу 2), если $F_1 = 28$ кН, $F_2 = 15$ кН, $F_3 = 8$ кН, $F_4 = 24$ кН, $F_5 = 30$ кН:</p>	2,5 кН	1
	14 кН	2
	18,5 кН	3
	60,5 кН	4
<p>4. Определить угол между заданной силой и осью Ox, если известны величина силы и ее проекции на ось Ox: $F_x = -21$ кН, $F = 30$ кН.</p> 	30°	1
	45°	2
	135°	3
	150°	4
<p>5. Рассчитать сумму проекций системы сходящихся сил на ось Ox. $F_1 = 30$ кН, $F_2 = 10$ кН, $F_3 = 15$ кН, $F_4 = 24$ кН.</p> 	-1 кН	1
	-16,3 кН	2
	34 кН	3
	79 кН	4

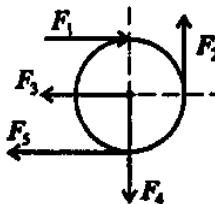
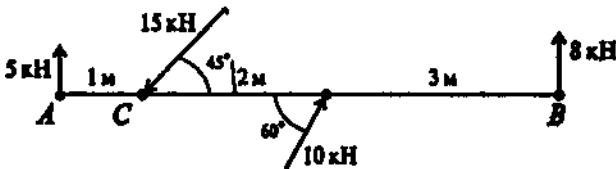
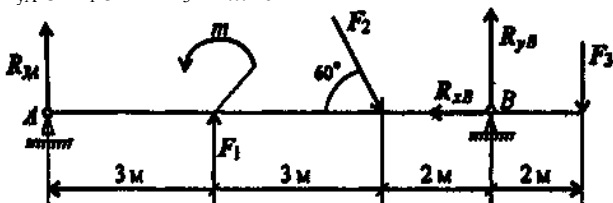
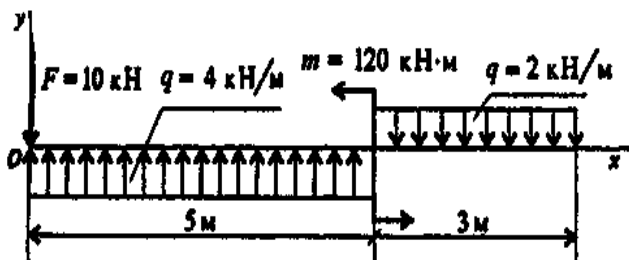
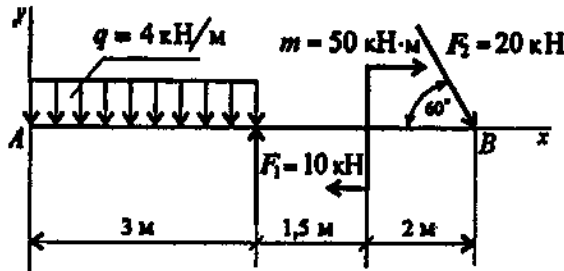
Момент силы и пары сил

В о п р о с ы	Ответы	Код
<p>1. Какие силы из заданной системы сил, действующих на тело, образуют пару сил?</p> 	7 Н; 7 Н	1
	7 Н; 10 Н	2
	10 Н; 10 Н	3
	15 Н; 15 Н	4

<p>2. Определить момент заданной пары сил.</p>  <p>$F_1 = F_2 = 100 \text{ H}$</p>	0,35 Н·м	1
	-35,35 Н·м	2
	50 Н·м	3
	-70,7 Н·м	4
<p>3. Укажите пару сил, эквивалентную заданной.</p> 		1
		2
		3
		4
<p>4. Найдите момент уравновешивающей пары сил.</p> 	-0,4 Н·м	1
	0,4 Н·м	2
	-0,8 Н·м	3
	0,8 Н·м	4
<p>5. Определить сумму моментов сил относительно точки С.</p> 	7 Н·м	1
	47 Н·м	2
	19 Н·м	3
	77 Н·м	4

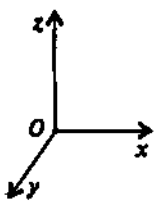
Произвольная плоская система сил

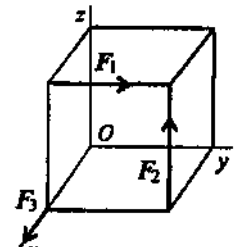
Вопросы	Ответы	Код
<p>1. Найти главный вектор системы сил, если: $F_1=2 \text{ кН}$, $F_2=3 \text{ кН}$, $F_3=5 \text{ кН}$, $F_4= F_5=8 \text{ кН}$, диаметр колеса 0,8 м.</p>	5 кН	1
	11 кН	2
	12 кН	3

	16кН	4
2. Найдите главный момент системы. Центр приведения находится в точке C.	49,14 кН·м	1
	52,32 кН·м	2
	54,14 кН·м	3
	64,14 кН·м	4
3. Приводится уравнение равновесия для определения реакции в опоре A. Определите, какого члена уравнения не хватает: $R_{yA} \cdot 8 + F_1 \cdot 5 - m + F_3 \cdot 1 + \dots = 0$	$F_2 \cos 60^\circ$	1
	$F_2 \cos 30^\circ$	2
	$-F_2 \sin 60^\circ$	3
	$-F_2 2 \sin 60^\circ$	4
4. Найдти главный вектор системы сил.	2кН	1
	4кН	2
	6кН	3
	8кН	4
5. Определите алгебраическую сумму моментов относительно точки B.	7кН·м	1
	25 кН·м	2
	42,3 кН·м	3
	68,3 кН·м	4

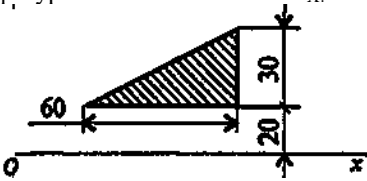
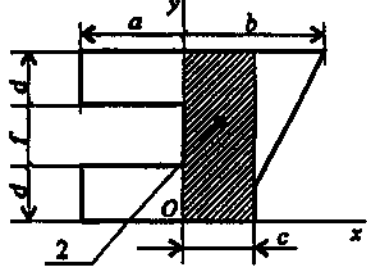
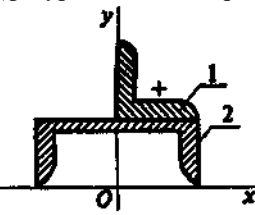
Пространственная система сил

Вопросы	Ответы	Код
1. Что можно сказать о равнодействующей пространственной системы сил, если: 1) $F_{\Sigma x} = 0$; 2) $F_{\Sigma y} \neq 0$; 3) $F_{\Sigma z} = 0$	$F_{\Sigma} \parallel O_x$	1

	$F_{\Sigma} \parallel Oy$	2
	$F_{\Sigma} \parallel \text{пл } xOy$	3
	$F_{\Sigma} \parallel \text{пл } zOy$	4
2. Сколько независимых уравнений можно записать для пространственной системы сил	3	1
	6	2
	4	3
	2	4
3. Найдите момент силы относительно оси Oy . Диаметр колеса равен 0,4 м; $F = 5$ кН.	0	1
	5 кН·м	2
	2 кН·м	3
	1 кН·м	4

4. Определить сумму моментов относительно начала координат. $F_1 = 12$ Н, $F_2 = 5$ Н, $F_3 = 3$ Н; сторона куба равна 0,5 м. 	12 кН·м	1
	2,5 кН·м	2
	3,5 кН·м	3
	7,4 кН·м	4
5. Найти X_0 , если $F_1 = 48$ кН; $F_2 = 96$ кН; $F_3 = 15$ кН.	10,7 кН	1
	4,3 кН	2
	12,1 кН	3
	15,2 кН	4

Центр тяжести тела

Вопросы	Ответы	Код
1. Выбрать формулы для расчета координат центра тяжести тела, составленного из объемных частей.	$X_c = \frac{\sum G_k x_k}{\sum G_k}; Y_c = \frac{\sum G_k o_k}{\sum G_k};$	1
	$X_c = \frac{\sum l_k x_k}{\sum l_k}; Y_c = \frac{\sum l_k o_k}{\sum l_k};$	2
	$X_c = \frac{\sum A_k x_k}{\sum A_k}; Y_c = \frac{\sum A_k o_k}{\sum A_k};$	3
	$X_c = \frac{\sum V_k x_k}{\sum V_k}; Y_c = \frac{\sum V_k o_k}{\sum V_k};$	4
2. Вычислить статический момент данной плоской фигуры относительно оси Ox . 	$9 \cdot 10^3 \text{ мм}^3$	1
	$27 \cdot 10^3 \text{ мм}^3$	2
	$36 \cdot 10^3 \text{ мм}^3$	3
	$42 \cdot 10^3 \text{ мм}^3$	4
3. Определить координаты центра тяжести фигуры 2 относительно осей Ox и Oy ; $a = 80 \text{ мм}$; $b = 90 \text{ мм}$; $c = 30 \text{ мм}$; $d = f = 20 \text{ мм}$. 	$x_c = 15 \text{ мм}, y_c = 30 \text{ мм}$	1
	$x_c = -40 \text{ мм}, y_c = 35 \text{ мм}$	2
	$x_c = 25 \text{ мм}, y_c = 50 \text{ мм}$	3
	$x_c = -25 \text{ мм}, y_c = 30 \text{ мм}$	4
4. Определить координату y_c центра тяжести фигуры 1 (уголок 70x70x5) относительно оси Ox (фигура 2 — швеллер №20) 	64 мм	1
	83 мм	2
	95 мм	3
	163,5 мм	4
5. Вычислить координату y_c центра тяжести составного сечения.	19 мм	1
	21 мм	2
	17 мм	3

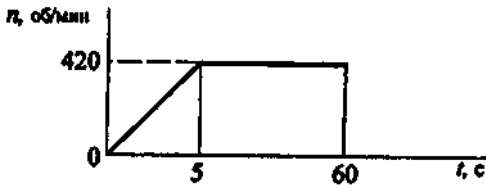
	25 мм	4
--	-------	---

Кинематика. Кинематика точки

Вопросы	Ответы	Код
1. Точка движется по линии ABC. По изображенным параметрам движения определить вид движения.	Равномерное	1
	Равноускоренное	2
	Равнозамедленное	3
	Неравномерное	4
2. По приведенным кинематическим графикам определить вид движения точки.	$S=vt$	1
	$S=S_0 + \frac{at^2}{2}$	2
	$S=S_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$	3
	$S=v_0t - \frac{at^2}{2}$	4
3. Автомобиль движется по арочному мосту согласно уравнению $S=12t$. Определить полное ускорение автомобиля, если радиус моста $r = 100\text{ м}$, время движения $t = 5\text{ с}$.	$a=1,44 \text{ м/с}^2$	1
	$a=0,12 \text{ м/с}^2$	2
	$a=0,6 \text{ м/с}^2$	3
	$a=36 \text{ м/с}^2$	4
4. По графику скорости определить время движения точки до полной остановки. Закон движения не меняется.	$t_{\text{ост}}=6\text{ с}$	1
	$t_{\text{ост}}=12\text{ с}$	2
	$t_{\text{ост}}=23\text{ с}$	3
	$t_{\text{ост}}=43\text{ с}$	4
5. Тело, двигаясь из состояния покоя равноускоренно, за 10 с достигло скорости 45 м/с. Определить путь, пройденный за время движения.	105 м	1
	125 м	2

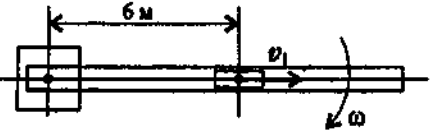
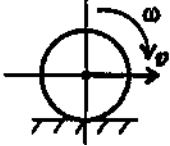
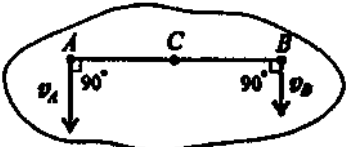
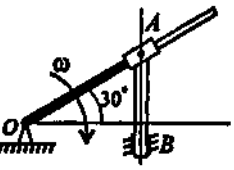
	22,5 м	3
	225 м	4

Простейшие движения твердого тела

Вопросы	Ответы	Код
1. По заданному закону вращения вала $\varphi = 0,25t^3 + 4t$ определить вид движения (φ — в радианах; t — в секундах).	Равномерное	1
	Равноускоренное	2
	Равнозамедленное	3
	Переменное	4
2. Закон вращательного движения колеса $\varphi = 4t - 0,25t^2$. Определить время до полной остановки.	6с	1
	8с	2
	10с	3
	12с	4
3. Определить число оборотов до полной остановки колеса. Движение описано в вопросе 2.	0	1
	1,25 оборотов	2
	2,55 оборотов	3
	3,65 оборотов	4
4. Колесо вращается с угловой скоростью 52 рад/с. Радиус колеса 45 мм. Определить полное ускорение точек на ободе колеса.	71,7 м/с ²	1
	101,6 м/с ²	2
	121,7 м/с ²	3
	173,7 м/с ²	4
5. Частота вращения вала меняется согласно графику. Определить полное число оборотов за время движения. 	2530 рад	1
	385,4	2
	402,9	3
	2420 рад	4

Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.

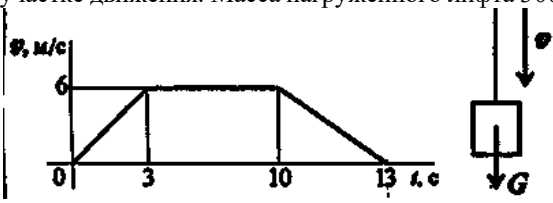
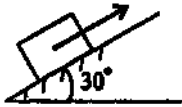
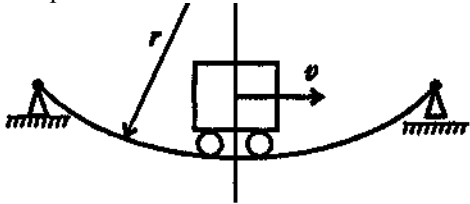
Вопросы	Ответы	Код
1. Пассажир поезда, движущегося со скоростью 72 км/ч, видит встречный поезд длиной 420 м в течение 12 с. Определить скорость встречного поезда.	15 км/ч	1
	20,5 км/ч	2
	35 км/ч	3
	54 км/ч	4
2. Тележка движется по стреле башенного крана со скоростью 2 м/с. При этом стрела крана поворачивается со скоростью 0,25 рад/с.	1,2 м/с	1

<p>Определить скорость тележки по отношению к Земле.</p> 	2м/с	2
	2,5 м/с	3
	4,25 м/с	4
<p>3. Колесо без скольжения катится по земле. Скорость вращения колеса 30,8 рад/с. Радиус колеса 650 мм. Определить скорость перемещения центра колеса относительно Земли.</p> 	5м/с	1
	10м/с	2
	15м/с	3
	20м/с	4
<p>4. Точки A, B и C принадлежат движущемуся плоскопараллельно телу. Определить скорость точки C, если известны скорости точек A и B. $V_A = 75\text{м/с}$; $V_B = 50\text{м/с}$; $AC = BC$.</p> 	45м/с	1
	50м/с	2
	62,5м/с	3
	75м/с	4
<p>5. Кривошип OA вращается вокруг оси O со скоростью 10 рад/с. Ползун A перемещается вдоль кривошипа и перемещает стержень AB. Определить скорость точки B, если $OA = 0,2\text{м}$.</p> 	2м/с	1
	2,3м/с	2
	1м/с	3
	8,6 м/с	4

Динамика. Движение материальной точки.

Метод кинетостатики

Вопросы	Ответы	Код
<p>1. Под действием постоянной силы материальная точка массой 5кг приобрела скорость 12м/с за 6 с. Определить силу, действующую на точку.</p>	5 Н	1
	10Н	2
	15 Н	3
	20 Н	4
<p>2. К двум материальным точкам приложены одинаковые силы. Массы точек $m_1=30\text{кг}$ и $m_2=90\text{кг}$. Сравнить величины полученных ускорений.</p>	1:2	1
	1:3	2

	3 : 1	3
	4 : 1	4
<p>3. График изменения скорости лифта, при опускании показан на рисунке. Определить натяжение каната, на котором подвешен лифт на первом участке движения. Масса нагруженного лифта 300 кг.</p> 	600 Н	1
	2343 Н	2
	2943 Н	3
	3300 Н	4
<p>4. Тело поднимают вверх согласно уравнению $S=1,36 t^2$. Коэффициент трения о поверхность настила $f=0,15$. Определить величину движущей силы. Сила тяжести 784,8 Н.</p> 	117,72 Н	1
	217,6 Н	2
	392,4 Н	3
	711,9 Н	4
<p>5. Мотоциклист въезжает на деревянный мост и прогибает его. Радиус кривизны моста 100 м. Сила тяжести мотоцикла с мотоциклистом 1500 Н. Скорость мотоцикла 72 км/ч. Определить силу прижатия мотоцикла к поверхности моста.</p> 	611,6 Н	1
	888,4 Н	2
	1500 Н	3
	2111,6 Н	4

Работа и мощность. Общие теоремы динамики.

Вопросы	Ответы	Код
<p>1. Лебедкой поднимают груз массой 300 кг со скоростью 0,5 м/с. Мощность двигателя 2 кВт. Определить общий КПД механизма.</p>	0,079	1
	0,935	2
	0,625	3
	0,736	4
<p>2. Определить величину тормозной силы, если за 4 с его скорость упала с 12 м/с до 4 м/с. Сила тяжести — 104 Н.</p>	5,2 Н	1
	15,9 Н	2
	10,6 Н	3
	21,2 Н	4
<p>3. Чему равна работа сил, приложенных к прямолинейно движущемуся телу, если его скорость увеличилась с 15 м/с до 25 м/с. Масса тела 1000 кг.</p>	11,25 кДж	1
	20 кДж	2

	75кДж	3
	112,5 кДж	4
4. Сплошной однородный цилиндр массой m вращается относительно своей продольной оси. От чего зависит значение момента инерции цилиндра?	Только от r	1
	От m и r	2
	От l и m	3
	От l , m и r	4
5. Под действием вращающего момента $M = 200 \text{ Н} \cdot \text{м}$ колесо вращается равноускоренно из состояния покоя и за 4 сек его скорость достигла 320 об/мин. Определить момент инерции колеса.	$23,8 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$	1
	$48 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$	2
	$96 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$	3
	$108 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$	4

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг контроль

- 1.Связи и реакция связей.
- 2.Сходящиеся силы.
- 3.Многоугольник сил. Условие равновесия сходящихся сил.
- 4.Теорема о равновесии трех непараллельных сил.
5. Проекция сил на оси декартовых координат.
- 6.Аналитический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил. Условие и уравнения равновесия сил.
7. Пара сил. Момент пары сил.
8. Основные свойства пары сил.
9. Эквивалентные пары сил.
10. Теорема о сложении пар сил.
11. Момент силы относительно точки.
12. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил
13. Свойства главного вектора и главного момента
- 14.Возможные случаи приведения сил, произвольно расположенных на плоскости.
15. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей плоской системы сил.
16. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.
17. Параллельные силы. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону.
18. Сложение двух неравных антипараллельных сил.
- 19.Условия и уравнения равновесия параллельных сил.
- 20.Распределенные силы.
21. Статически определимые и статически неопределимые задачи.
22. Определение реакций опор составной конструкции.
23. Алгоритм решения задач по определению реакций опор составной конструкций.
24. Определение усилий в стержнях ферм по способу Риттера.
25. Пространственная система сходящихся сил..
26. Проекция силы на ось, когда ось и сила не лежат в одной плоскости.
27. Разложение силы по трем осям координат.
- 28.Аналитический способ определения равнодействующей пространственной системы сходящихся сил.
- 29.Аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил.
30. Момент силы относительно оси.
- 31.Аналитические выражения моментов сил относительно координатных осей.
32. Вычисления главного вектора и главного момента пространственной системы сил.
33. Условия и уравнения равновесия сил.
34. Возможные случаи приведения в пространстве.
35. Условия и уравнения равновесия параллельных сил.
36. Определение реакций опор твердого тела с одной закрепленной точкой.
37. Определение реакций опор твердого тела с двумя закрепленными точками.

38. Рычаг.
39. Устойчивость при опрокидывании.
- 40 .Понятие о трении.
- 41.Сцепление и трение скольжения.
- 42.Трение качения
43. Центр тяжести твердого тела.
- 44.Центр тяжести плоской фигуры.
- 45.Статический момент площади плоской фигуры относительно оси.

2-ой рейтинг контроль

1. Способы задания движения точки.
2. Определение скорости точки при задании ее движения векторным способом.
3. Определение скорости точки при задании ее движения естественным способом.
4. Определение скорости точки при задании ее движения координатным способом.
5. Определение ускорения точки при задании ее движения векторным способом.
6. Определение ускорения точки при задании ее движения координатным способом.
7. Определение ускорения точки при задании ее движения естественным способом.
8. Виды движения точки в зависимости от ускорений.
9. Вращательное движение твердого тела
10. Различные виды вращательного движения твердого тела.
11. Скорости и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
12. Преобразование вращательных движений.
- 13.Плоскопараллельное движение твердого тела: Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное.
14. Определение скоростей точек плоской фигуры.
15. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела.
16. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей, построение плана скоростей.
17. Определение ускорений точек плоской фигуры.
18. Мгновенный центр ускорений.
19. Относительное, переносное и абсолютное движения.
20. Теорема сложения скоростей.
21. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса.
22. Сложение вращений тела вокруг двух осей.
23. Цилиндрические зубчатые передачи.
24. Сложение поступательного и вращательного движений.

3-ий рейтинг контроль

1. Дифференциальные и естественные уравнения движения точки.
2. Две основные задачи динамики.
3. Виды колебательных движений..
4. Свободные колебания
5. Затухающие колебания.
6. Вынужденные колебания
7. Импульс силы.
8. Количество движения материальной точки.
9. Теорема об изменении количество движения материальной точки.
10. Работа силы.
11. Работа силы на перемещении.
12. Мощность
13. Теорема об изменении кинетической энергии.
14. Возможные перемещения. Классификация связей.
15. Принцип возможных перемещений при равновесии материальной системы. Общее уравнение статики.
16. Принцип возможных перемещений при движении материальной системы. Общее уравнение динамики.
17. Обобщенные координаты.
18. Обобщенные силы.
19. Уравнения равновесия Лагранжа.
20. Обобщенные силы инерции.
21. Уравнения Лагранжа.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию Семестры 2 (3) – зачет (зачет)

1. Связи и их реакции. Основные виды связей.
2. Система сходящихся сил. Основные способы сложения сходящихся сил.
3. Условия и уравнения равновесия плоской и пространственной системы сходящихся сил.
4. Пара сил. Момент пары сил. Условия равновесия.
5. Момент силы относительно точки и относительно оси.
6. Главный вектор и главный момент плоской системы сил.
7. Условия и уравнения равновесия сил, расположенных произвольно на плоскости и в пространстве.
8. Устойчивость при опрокидывании, коэффициент устойчивости.
9. Рычаг. Условие равновесия.
10. Устойчивость при опрокидывании.
11. Понятие о трении.
12. Сцепление и трение скольжения.
13. Трение качения
14. Центр тяжести твердого тела и его координаты.
15. Способы задания движения материальной точки.
16. Скорость при различных способах задания движения точки.
17. Ускорение при различных способах задания движения точки.
18. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела.
19. Скорость и ускорение точек твердого тела, вращающего вокруг неподвижной оси
20. Передаточные механизмы. Передаточные числа.
21. Плоское движение твердого тела. Скорости и ускорения точек плоской фигуры.
22. Мгновенный центр скоростей.
23. Мгновенный центр ускорений.
24. Сложное движение материальной точки. Относительное, переносное и абсолютное движение материальной точки.
25. Теорема о сложении скоростей.
26. Теорема о сложении ускорений.
27. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
28. Виды колебательных движений материальной точки.
29. Свободные колебания материальной точки.
30. Затухающие колебания материальной точки.
31. Вынужденные колебания материальной точки.
32. Момент инерции твердого тела относительно плоскости, оси и полюса.
33. Импульс силы и его проекции на координатные оси.
34. Количество движения материальной точки. Теорема об изменении количества движения.
35. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси.
36. Работа постоянной силы.
37. Элементарная работа. Работа силы на конечном пути. Мощность.
38. Работа силы тяжести, силы упругости и силы тяготения.
39. Кинетическая энергия материальной точки механической системы.
40. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.
41. Принцип Даламбера для материальной точки и системы.
42. Принцип возможных перемещений.
43. Общее уравнение динамики.
44. Уравнение Лагранжа 2-го рода.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература.

1. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики: учебник для студ. вузов, обуч. по техн. спец. / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - 16-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2011. - 608 с. : ил.
2. Доронин Ф. А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] СПб.: Лань, 1989. 368с.: – режим доступа: <http://e.lanbook.ru/>.
3. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики: учебник / С. М. Тарг. - 20-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2010. - 416 с.
4. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие. СПб. : Лань, 2016. 448 с.: ил
5. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие для высших технич. учебных заведений / ред. А. А. Яблонский. - 18-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2011. - 392 с. : ил.
6. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики: учебник [Электронный ресурс] / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. – СПб. : Лань, 2009. – 736с.: ил.– режим доступа: <http://e.lanbook.ru/>.
7. Теоретическая механика: учебно-методический комплекс для самостоятельной работы студентов. Ч.1 Статика / сост.: М. Х. Мисиров, Л. М. Хажметов, Ф. Х. Канкулова. - Нальчик: ФГБОУ ВПО КБГАУ им. В.М.Кокова, 2013. - 46 с.: ил.

Дополнительная литература

8. Хажметов Л.М. Теоретическая механика: учебно-методическое пособие к выполнению расчетно-графических и контрольных работ / Л.М. Хажметов, А.М. Егожев, М.Х. Мисиров, Е.А. Полищук - Нальчик: ФГБОУ ВПО КБГАУ им. В.М.Кокова, 2015. 71 с.: ил
9. Сборник коротких задач по теоретической механике / О.Е. Кепе. СПб.: Лань, 1989. 368с.: ил.
10. Диевский В.А. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие /[Электронный ресурс]. СПб. : Лань, 2010. – 144 с.: ил.– режим доступа: <http://e.lanbook.ru/>.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
Договор № А11722 от 12.04.2023 г. сроком на 1 год
Гарант
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год
-

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практические занятия), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки к практическим занятиям студенту следует завести отдельную тетрадь. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет-источников.

Решение задач, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контролях и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Теоретическая механика» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№ 304) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Практические занятия	Аудитория №304 для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Оборудование необходимое для проведения практических занятий*
4.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория №... (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в Интернет