

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.23

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

направленность (профиль)

Рациональное природопользование, рециклинг и утилизация отходов

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	0	0
Практические	8	8
Руководство	0	0
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	12,25	12,25
Самостоятельная работа	92	92
Контроль	3,75	3,75
Итого	108	108

Рабочую программу составил(и):

Доцент, к.ф.-м.н., доцент Прасолов С.Г.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☒

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Срок действия рабочей программы дисциплины до «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Рациональное природопользование и ресурсосбережение»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

М.В. Кравцова

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Нанотехнологии, материаловедения и механики»

(протокол заседания № __ от «__» _____ 20__ г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области механики, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования общих законов механического движения в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Процессы и аппараты пищевых производств».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	ОПК-2.2. Умеет решать типовые задачи, связанные, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и законы механики, пространственно-временные закономерности видов движений, уравнения равновесия и уравнения движения тел для эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.
		Уметь: применять законы механики при анализе и расчетах пространственно-временных закономерностей движений механизмов в различных машинах разных классов предприятий питания.
		Владеть: основными понятиями и законами механики для успешной эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.
Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций	ПК-1.3 Применяет принципы разработки технологических процессов инновационные методы и оборудование для оснащения производственных	Знать: пути повышения прочности, надежности и долговечности деталей общего назначения; способы снижения материалоемкости конструкций; методы испытаний материалов, стандартных механизмов и узлов.
		Уметь: использовать методы анализа и синтеза рациональной структурно-кинематической схемы проектирования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-1)	линий	устройства по заданным критериям; использовать методы расчета типовых кинематических схем.
		Владеть: навыками выбора аналога и прототипа конструкции при проектировании; навыками выполнения проектных и проверочных расчетов отдельных деталей и узлов общемашиностроительного назначения.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы БРС	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль1 Теоретическая механика	Лек Пр Ср	Основные понятия статики. Произвольная плоская система сил. Произвольная пространственная система сил. Центр тяжести	5	2 2 23	-	2	Расчетная работа
Модуль 2. Сопротивление материалов	Лек Пр Ср ПА	Основные понятия сопротивления материалов. Растяжение. Сжатие. Кручение. Изгиб. Напряжения. Круг Мора	5	2 2 23 0,25	-	2	Расчетная работа
Модуль 3 Теория механизмов и машин	Лек Пр Ср	Основные понятия теории механизмов и машин. План положений механизма. План скоростей. План ускорений.	5	0 2 23	-	-	Расчетная работа
Модуль 4. Детали машин и основы конструирования	Лек Пр Ср Контроль	Основные понятия деталей машин и основ конструирования. Валы. Оси. Муфты. Подшипники. Редуктора. Ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи	5	0 2 23 3,75	-	-	Расчетная работа
Итого:				108	-		

5. Образовательные технологии

Используется технология дистанционного обучения. При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, справочники, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, справочниками, интернет-ресурсами.

При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума для проверки преподавателем.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Занятия по дисциплине «Механика» для студентов вузов проводятся в соответствии с учебным планом. Аудиторная работа студентов под руководством преподавателей осуществляется в соответствии с расписанием в рамках лекций и практических занятий. В самостоятельную работу студентов входит более глубокое изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и выполнение расчетных заданий.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5	ОПК-2; ПК-1	Творческое задание 1-9. Тестовые задания БТЗ «Механика» №1-500. Вопросы к зачету №1-40.

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Творческое задание

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

Творческое задание 1.

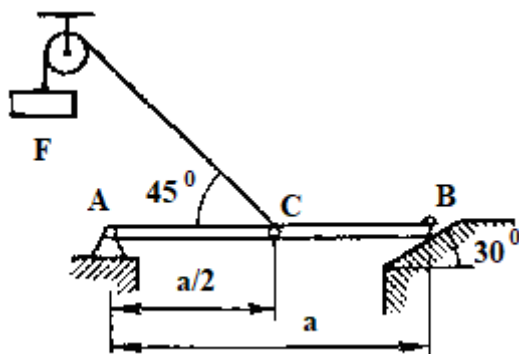


Рисунок 1

Чтобы облегчить открывание тяжелой крышки люка (рис. 1), к средней ее точке прикреплен гибкий трос с грузом $F=10H$. При закрытом люке трос образует с плоскостью

крышки угол 45° . Определить реакции шарнира A и опоры B , если сила тяжести крышки приложена в точке C и равна F , $a=1\text{ м}$.

Творческое задание 2.

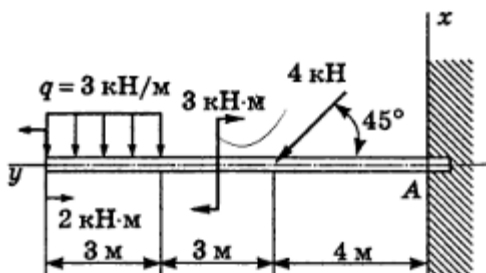


Рисунок 2

Определить реакции заделки консольной балки, изображенной на рисунке 2 и находящейся под действием равномерно распределенной нагрузки, одной сосредоточенной силы и двух пар сил.

Творческое задание 3.

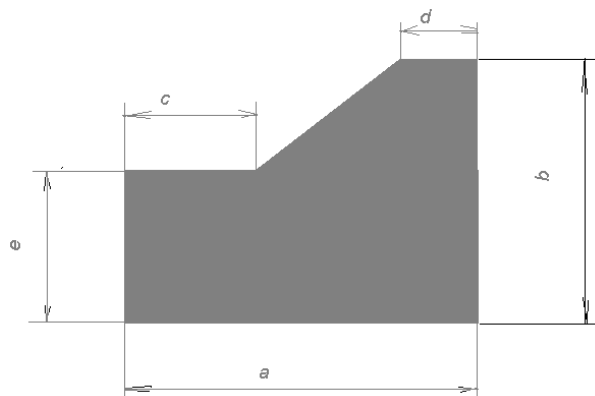


Рисунок 3.

Найти координаты центра тяжести фигуры, изображенной на рисунке 3. Дано: $a=50\text{ см}$, $b=2c=30\text{ см}$, $c=13\text{ см}$, $d=80\text{ см}$.

Творческое задание 4.

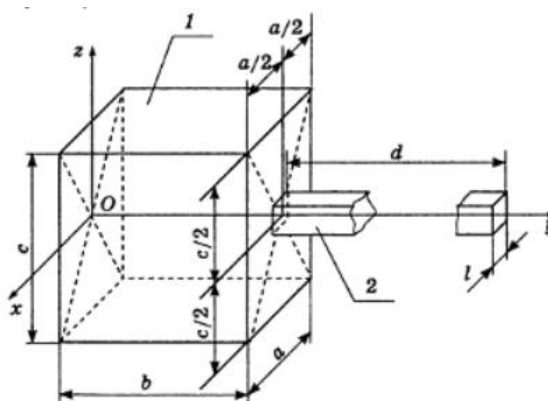


Рисунок 4.

Найти координаты центра тяжести деревянного молотка (рис.4), состоящего из прямоугольного параллелепипеда и ручки с квадратным сечением. Дано: $a=10\text{ см}$, $b=8\text{ см}$, $c=18\text{ см}$, $d=40\text{ см}$, $l=3\text{ см}$.

Творческое задание 5.

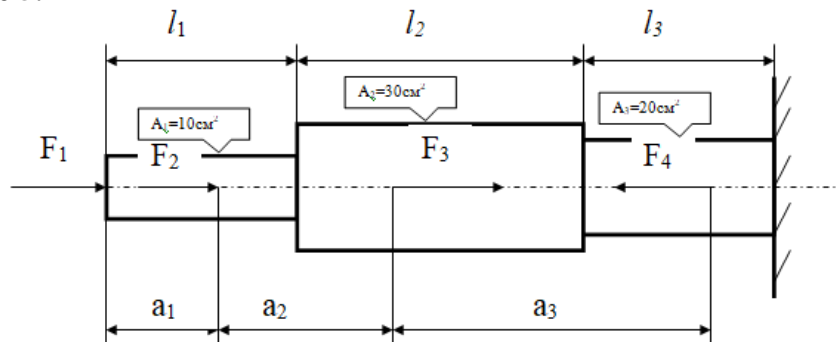


Рисунок 5

Стержень круглого поперечного сечения нагружен осевыми силами. Принять: $[\sigma]=160\text{МПа}$, $E=2\cdot 10^5\text{МПа}$. Произвести проверку прочности и жесткости стержня. Построить эпюру продольных сил (N), нормальных напряжений (σ), перемещений (δ). Спроектировать стержень круглого поперечного сечения равного сопротивления растяжению – сжатию.

Творческое задание 6.

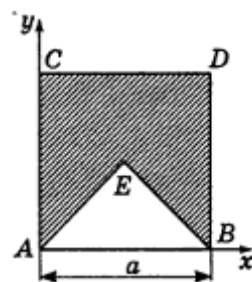


Рисунок 6

Для заданного сложного сечения определить положение центра тяжести и найти главные центральные моменты инерции.

Творческое задание 7.

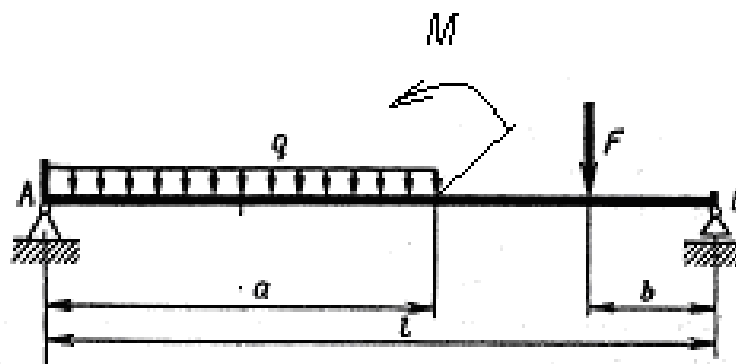


Рисунок 7

Определить реакции всех опор (для двухопорной балки). Построить эпюры поперечной силы и изгибающего момента, предварительно вычислив их значения в характерных сечениях каждого участка и используя основные закономерности при построении эпюр поперечной силы и изгибающего момента. Подобрать из условия прочности двутавровое,

прямоугольное ($h/b=2$) и круглое сечение. Дать заключение о рациональности формы сечения по расходу материала. Принять: $[\sigma] = 150 \text{ МПа}$.

Творческое задание 8.

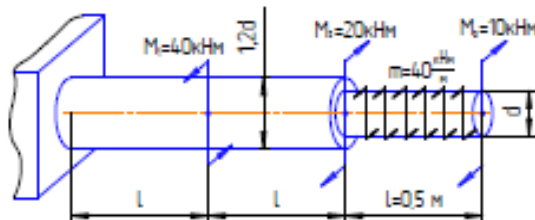
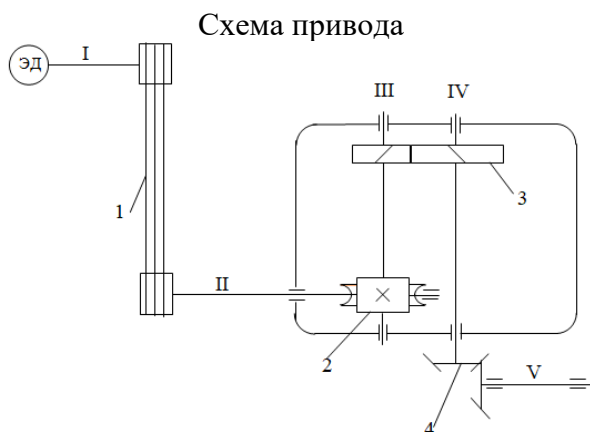


Рисунок 8

Ступенчатый вал круглого поперечного сечения нагружен системой внешних крутящих моментов. Определить из условия прочности величину допускаемого диаметра сечения $[d]$, предварительно построив эпюру крутящего момента M_z и касательного напряжения τ . Проверить выполнения условия жесткости, если $[\tau]=100 \text{ МПа}$, $G=8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $[\phi]=1^\circ$.

Творческое задание 9.



1 – клиноременная передача; 2 – червячная передача; 3 – цилиндрическая передача;
4 – коническая передача; ЭД – электродвигатель

Исходные данные						
Р _{ВВ} , кВт	п _{ВВ} , об/мин	Срок службы	K _{СУТ}	K _{ГОД}	Режим нагружения	Коэф-т перегрузки
4	24	7 лет			постоянный	1,62
Примечание: Р _{ВВ} – мощность на выходном валу (V-й вал на схеме); п _{ВВ} – Частота вращения на выходном валу (V-й вал на схеме).						

1. Выполнить энерго-кинематический расчет привода;
2. Рассчитать клиноременную передачу;
3. Рассчитать цепную передачу (исходные данные те же, что и для конической или ременной передачи)
4. Рассчитать червячную передачу;
5. Рассчитать цилиндрическую передачу;
6. Рассчитать коническую передачу;

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил задание;
- оценка «не зачтено», если студент не выполнил или выполнил неправильно задание.

7.2.2. Тестовые задания БТЗ «Механика»

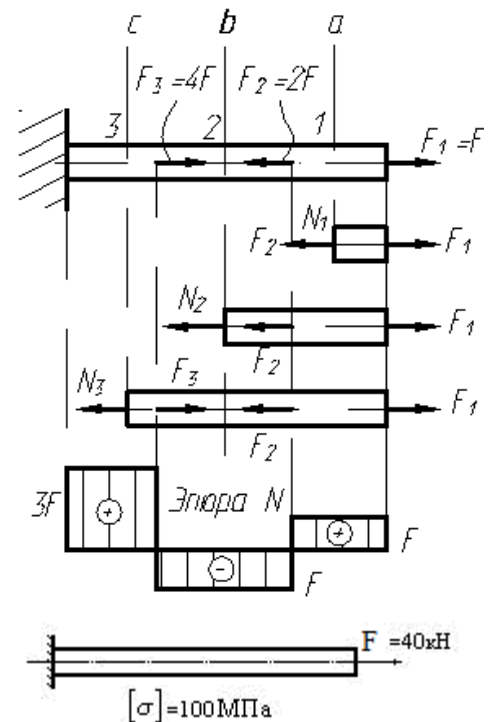
(наименование оценочного средства)

- Прочность – это...
 - способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия
 - способность материала восстанавливать после снятия нагрузок свои первоначальные формы и размеры
 - способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела, практически не получая остаточных деформаций
 - способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь
- Брус – это...
 - тело, одно из измерений которого значительно больше двух других
 - тело, одно из измерений которого во много раз меньше двух других
 - тело, все три размера которого имеют один порядок
 - реальный объект, освобожденный от несущественных особенностей
- Что является интенсивностью внутренних усилий?
 - Деформация
 - Напряжение
 - Перемещение
 - Критическая сила
- Объектом изучения теоретической механики являются:
 - реально существующие тела
 - механизмы
 - материальная точка и деформируемое тело
 - материальная точка и абсолютно твердое тело
- Тело, перемещения которого в пространстве препятствуют какие-нибудь другие, скрепленные или соприкасающиеся с ним тела, называется ...
 - ограниченным
 - несвободным
 - свободным
 - связанным
- Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил:
 - $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_k = 0$
 - $\vec{F}_k = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots$
 - $F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_k = 0$
 - $F_k = F_1 + F_2 + F_3 + \dots$
- При каком условии точка движется по инерции?
 - система сил, приложенная к точке, уравновешена
 - на точку действует другая точка с силой, равной по модулю и направленной в противоположную сторону
 - движение точки не ограничивается связями
 - на точку действует сила инерции
- Когда момент силы относительно оси равен нулю?
 - когда сила параллельна оси
 - когда линия действия силы пересекает ось
 - когда сила и ось расположены в одной плоскости

- d. проекция силы на плоскость, перпендикулярную оси, не проходит через точку пересечения оси с плоскостью
9. При выполнении проектного расчета определяют...
- a. размеры детали и выбирают ее материал
 - b. напряжения в опасных сечениях
 - c. коэффициенты запаса прочности
 - d. максимальную нагрузку
10. Способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного срока службы называют...
- a. жесткостью
 - b. надежностью
 - c. прочностью
 - d. теплостойкостью
11. Механизм представляет собой...
- a. совокупность звеньев соединенных кинематическими парами
 - b. кинематическую цепь со стойкой
 - c. механическую систему для преобразования движения
 - d. систему тел, преобразующих энергию из одного вида в другой
12. Ременная передача – это...
- a. передача гибкой связью
 - b. передача с непосредственным контактом тел вращения
 - c. передача с переменным передаточным отношением
 - d. мультиплицирующая (повышающая) передача
13. Преимущества ременной передачи:
- a. плавность и малошумность
 - b. возможность работы с высокими скоростями
 - c. простота конструкции
 - d. высокая долговечность ремней
14. Вероятность безотказного выполнения определенных функций в течение заданного срока службы без внепланового ремонта - это:
- a. надежность
 - b. экономичность
 - c. прочность
 - d. износостойкость

15. На 1 участке брус испытывает...

- a. Растяжение
- b. Сжатие
- c. Сдвиг
- d. Изгиб

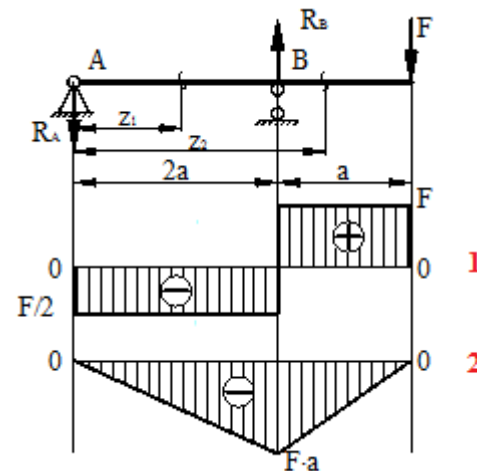


16. Найти площадь поперечного сечения (в см^2) для приведенного на рисунке стержня из условия прочности.

- 4 см^2
- 25 см^2
- 10 см^2
- 40 см^2

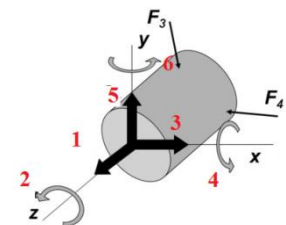
17. На рисунке цифрой 1 обозначено:

- a. эпюра изгибающих моментов
- b. эпюра поперечных сил
- c. эпюра крутящих моментов
- d. эпюра продольных сил



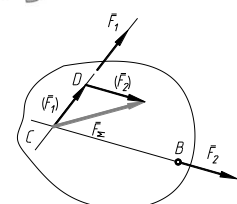
18. При деформации кручения возникает внутренний силовой фактор (смотрите рисунок)...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



19. На рисунке изображено:

- a. сложение двух сил
- b. плоская система пяти сил
- c. сложение трех сил
- d. момент силы относительно точки C



20. Центр тяжести тела на рисунке определяется координатами:

a. $x_C = 0; y_C = \frac{A_1 \cdot y_{C1} - A_2 \cdot y_{C2} + A_3 \cdot y_{C3}}{A_1 - A_2 + A_3}$

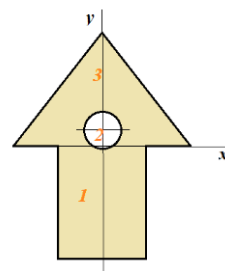
b. $x_C = \frac{A_1 \cdot x_{C1} + A_2 \cdot x_{C2} - A_3 \cdot x_{C3}}{A_1 + A_2 - A_3}; y_C =$

$\frac{A_1 \cdot y_{C1} + A_2 \cdot y_{C2} - A_3 \cdot y_{C3}}{A_1 + A_2 - A_3}$

c. $x_C = \frac{A_1 \cdot x_{C1} + A_2 \cdot x_{C2} + A_3 \cdot x_{C3}}{A_1 + A_2 + A_3}; y_C = 0$

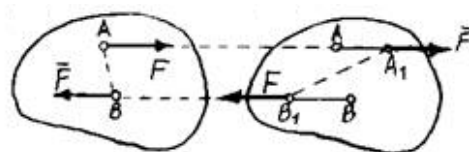
d. $x_C = \frac{A_1 \cdot x_{C1} + A_2 \cdot x_{C2} + A_3 \cdot x_{C3}}{A_1 + A_2 + A_3}; y_C =$

$\frac{A_1 \cdot y_{C1} + A_2 \cdot y_{C2} + A_3 \cdot y_{C3}}{A_1 + A_2 + A_3}$



21. Как изменится момент пары сил, если изменить положение сил?

- уменьшится
- увеличится
- поменяет направление
- не изменится



Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 40-100 баллов.
- оценка «не зачтено», если студент набрал 0-39 баллов.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 5

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Какое тело называют абсолютно твердым в том числе для решения задач профессиональной деятельности?
2	Какие системы сил называют эквивалентными в том числе для решения задач профессиональной деятельности?
3	В чем сходство между равнодействующей и уравнивающей силами и чем они отличаются друг от друга в задачах совершенствования технологических процессов?
4	Перечислите аксиомы статики в том числе для решения задач профессиональной деятельности
5	Какие разновидности связей рассматриваются в статике в том числе для решения задач профессиональной деятельности?
6	Назовите основные законы движения материальной точки в том числе для решения задач профессиональной деятельности
7	Между какими величинами устанавливает зависимость основное уравнение динамики материальной точки в том числе для решения задач профессиональной деятельности?
8	Чему равно количество движения материальной точки в задачах совершенствования технологических процессов?
9	Что такое импульс силы в задачах совершенствования технологических процессов?
10	Чему равна кинетическая энергия материальной точки в задачах совершенствования технологических процессов?

№ п/п	Вопросы к зачету
11	Чему равна работа силы тяжести в задачах совершенствования технологических процессов?
12	Чему равна мощность силы в задачах совершенствования технологических процессов?
13	Что такое КПД в задачах совершенствования технологических процессов?
14	Что такое момент инерции тела и от чего зависит его в том числе для решения задач профессиональной деятельности?
15	Назовите основные законы движения материальной точки в задачах совершенствования технологических процессов
16	Что такое внешние и внутренние силовые факторы в механике деформированного тела? Метод сил в задачах совершенствования технологических процессов.
17	Что такое эпюра? Опишите пример построения эпюры в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
18	Раскройте понятие о напряжении в механике деформированного тела в том числе для решения задач профессиональной деятельности
19	Раскройте понятие о деформации в механике деформированного тела в том числе для решения задач профессиональной деятельности
20	Какие бывают виды материалов? Расскажите про механические испытания материалов в задачах совершенствования технологических процессов.
21	Как проводится расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии в задачах совершенствования технологических процессов?
22	Расскажите про определение центра тяжести и главных центральных моментов инерции сложного сечения в задачах совершенствования технологических процессов
23	Как проводится расчет на прочность и жесткость балок при изгибе в задачах совершенствования технологических процессов
24	Как проводится расчет на прочность и жесткость валов при кручении в задачах совершенствования технологических процессов
25	Дайте определение механической передачи. Какие назначение у передач и их классификация в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
26	Расскажите про основные кинематические и силовые соотношения в передачах в том числе для решения задач профессиональной деятельности
27	Как проводится кинематический расчет привода в задачах совершенствования технологических процессов.
28	Какая бывает классификация зубчатых передач в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
29	Какие бывают параметры зубчатых передач и их геометрические соотношения в них в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
30	Раскройте основы теории зубчатого зацепления в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
31	Какие бывают виды разрушения зубьев и критерий работоспособности зубчатых передач в задачах совершенствования технологических процессов.
32	Какие бывают силы, действующие в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи в задачах совершенствования технологических процессов.
33	Что такое червячные передачи? Дайте о них общие сведения в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
34	Расскажите про классификацию червячных передач. Опишите геометрию червячных цилиндрических передач в том числе для решения задач профессиональной деятельности.

№ п/п	Вопросы к зачету
35	Как проводится расчет на прочность червячных передач в задачах совершенствования технологических процессов
36	Что такое ременные передачи. Раскройте общую характеристику и основные геометрические соотношения в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
37	Опишите критерии работоспособности ременной передачи в том числе для решения задач профессиональной деятельности.
38	Что такое редукторы? Приведите общие сведения. Какая классификация редукторов бывает в том числе для решения задач профессиональной деятельности?
39	Какие бывают детали и узлы машин в задачах совершенствования технологических процессов?
40	Что такое подшипники? Приведите классификацию подшипников в задачах совершенствования технологических процессов

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5	Зачет	«зачтено»	Дан 1 правильный ответ на 2 вопроса. Задача. Студент сделал рисунок, на котором показаны более 40 % всех векторов сил, скоростей, ускорений; написаны более 40 % уравнений равновесия или движения; решены более 40 % уравнений.
		«не зачтено»	Даны 2 неправильных ответа на 2 вопроса. Задача. Студент сделал рисунок, на котором показаны до 40 % всех векторов сил, скоростей, ускорений; написаны до 40 % уравнений равновесия или движения; решены до 40 % уравнений.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Тюняев А. В.	Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. - Изд.2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 736 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/211130 (дата обращения: 13.12.2022). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-1461-1. - Текст : электронный.	учебник	2022	ЭБС «Лань»
2	Соболев, А. Н.	Прикладная механика : учебник. В 2 ч. Ч. 2. Основы структурного, кинематического и динамического анализа механизмов / А. Н. Соболев, А. Я. Некрасов, А. Г. Схиртладзе, Ю. И. Бровкина. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 160 с. : ил. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1874718 (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-906818-57-7. - Текст : электронный.	Учебник	2022	Znaniium.com
3	Смелягин А. И.	Теория механизмов и машин : [курсовое проектирование] : учеб. пособие для вузов / А. И. Смелягин. - Москва :	Учеб. Пособие	2023	Znaniium.com

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		ИНФРА-М, 2023. - 262 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/catalog/product/1939943 (дата обращения: 27.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-009237-9. - Текст : электронный.			
4	Гуревич Ю. Е.	Расчет и основы конструирования деталей машин : учебник для вузов. В 2 т. Т. 1. Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач / Ю. Е. Гуревич, А. Г. Схиртладзе. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 239 с. : ил. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1073038 (дата обращения: 11.02.2020) . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-906923-29-5. - Текст : электронный.	Учебник	2020	Znanium.com

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Балахнина А. А.	Механика. Теория механизмов и машин : лаб. практикум / А. А. Балахнина, И. В. Сорока ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 112 с. : ил. - Прил.: с. 92-112. - Библиогр.: с. 91. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1536-4. - Текст : электронный.	учеб.-метод. пособие	2020	Репозиторий
2	Гулиа, Н. В.	Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков ; под общ. ред. Н. В. Гулиа. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/211154 (дата обращения: 17.11.2022). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-1091-0. - Текст : электронный.	учебник	2022	ЭБС «Лань»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<http://physics.ru/> - Теоретическая и математическая физика [Электронный ресурс].

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе, стол преподавательский, стулья преподавательские, Транспарант-перетяжка, системный блок
2.	Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401	Стол�ы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет