

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ОП.02 Техническая механика
(3 курс, 6 семестр 2026-2027 уч. г.)**

Текущий контроль №1 (45 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменные индивидуальные задания

Задание №1 (9 минут)

Ответить на вопросы теста:

1. Коэффициентом полезного действия механизма называют:

1. разность полной работы и полезной;
2. отношение полезной работы к полной;
3. отношение путей, пройденных точками приложения сил, действующих на механизм.

2. Характеристика эффективности системы (устройства, машины) в отношении преобразования или передачи энергии:

1. коэффициент полезного действия;
2. коэффициент полезной работы;
3. коэффициент полезных свойств.

3. Переведите в СИ 12,8 кВт:

1. 0,00128 Вт;
2. 1280 Вт;
3. 12800 Вт.

4. В каких единицах измеряется механическая работа?

1. Ватт;
2. Джоуль;
3. Ньютон.

5. Тело совершает механическую работу только тогда, когда:

1. оно движется;
2. на него действует только сила;
3. на него действует сила, под действием которой оно перемещается.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.

3	Верно даны ответы на 3 вопроса.
---	---------------------------------

Задание №2 (9 минут)

Совместить название аксиомы с ее пояснением:

1-ая аксиома (1-й закон Ньютона); Две материальные точки взаимодействуют с силами, равными друг другу по величине и направленными вдоль одной прямой в противоположные стороны;

2-ая аксиома (2-й закон Ньютона); Материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока действие каких-либо сил не изменит это состояние;

3-я аксиома (3-й закон Ньютона). Ускорение, приобретаемое материальной точкой под действием силы, прямо пропорционально приложенной силе и обратно пропорционально массе точки.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно совмещены 3 аксиомы.
4	Верно совмещены 2 аксиомы.
3	Верно совмещена 1 аксиома.

Задание №3 (9 минут)

Записать три вывода из теоремы движения центра масс механической системы и дать теоретическое описание.

Теорема: Центр масс механической системы движется как материальная точка с массой равной массе всей системы, к которой приложены внешние силы, действующие на точки механической системы.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно записаны 3 вывода из теоремы и приведено 3 теоретических описания.
4	Верно записаны 2 вывода из теоремы и приведено 2 теоретических описания.
3	Верно записан 1 вывод из теоремы и приведено 1 теоретическое описание.

Задание №4 (9 минут)

Изобразить три графика: закона движения автобуса, скорости, ускорения.

Автобус, трогаясь с остановки, движется прямолинейно - сначала равноускоренно, затем равномерно и, наконец, тормозит с постоянным замедлением и останавливается на следующей остановке.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	Верно изображены три графика.
4	Верно изображены два графика.
3	Верно изображен один график.

Задание №5 (9 минут)

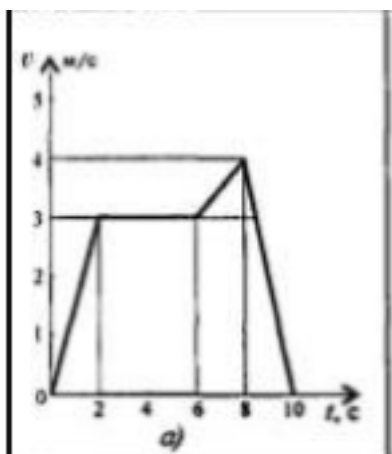
Скорость кабины лифта массой $m=500$ кг изменяется согласно графикам.

Определить величину натяжения каната, на котором подвешен лифт, при подъеме и опускании. По максимальной величине натяжения каната определить потребную мощность электродвигателя.

КПД механизма-0,8; Масса-500 кг.

Критерии выполнения задания:

1. Используя принцип Даламбера, определить натяжение каната кабины лифта на каждом участке движения;
2. Определить максимальное натяжение каната;
3. По максимальному натяжению каната определить максимальную потребную мощность для подъема груза;
4. По заданной величине КПД механизма определить максимальную;
5. Мощность двигателя.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнены 5 критериев задания.
4	Верно выполнены 4 критерия задания.
3	Верно выполнены 3 критерия задания.

Текущий контроль №2 (45 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменные индивидуальные задания.

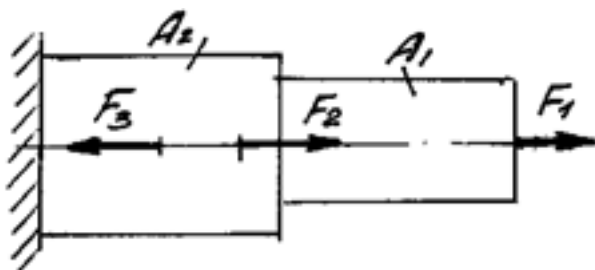
Задание №1 (9 минут)

Перечислить порядок действий при решении задачи по определению внутренних силовых факторов.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все пункты правильно.
4	Перечислены правильно шесть пунктов.
3	Перечислены правильно четыре пункта.

Задание №2 (9 минут)

Определите внутренние силовые факторы для приведенного ниже бруса (приведен один из вариантов заданий):



Оценка	Показатели оценки
5	1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений. 2. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия с учетом участков действия продольных сил и сечений, где изменяются размеры поперечных сечений. 3. Указаны значения максимальной по абсолютной величине продольной силы и нормального напряжения.
4	1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений. 2. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия с учетом участков действия продольных сил и сечений, где изменяются размеры поперечных сечений.
3	1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений.

Задание №3 (9 минут)

Ответить на вопросы:

1.Какая площадь принимается за расчетную при смятии?

1. площадь поверхности заклепки;
2. диаметральной;
3. площадь поперечного сечения.

2.Коэффициент пропорциональности G называется:

1. модулем сдвига;
2. модулем упругости второго рода;
3. модулем продольной упругости;

3.Угол γ , на который изменяются прямые углы параллелепипеда, называется:

1. относительным сдвигом;
2. углом закручивания;
3. абсолютной деформацией;

4.Модуль сдвига имеет размерность:

1. кН;
2. МПа;
3. кг/см².

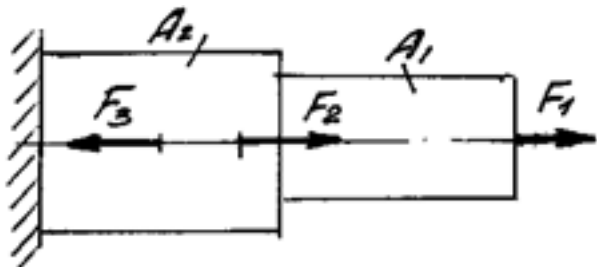
5.Какие виды деформаций испытывает головка болта?

1. изгиб с кручением;
2. сдвиг и смятие;
3. растяжение.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

Задание №4 (9 минут)

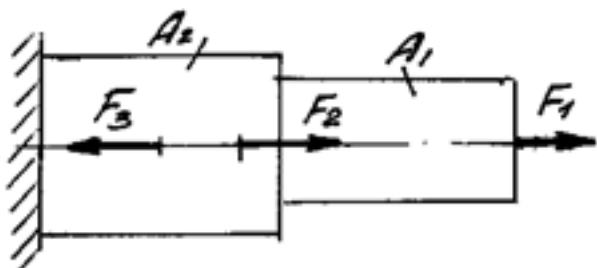
Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, определить запас прочности бруса при заданном значении предельного (разрушающего) напряжения. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
5	1. Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков. 2. Построена эпюра нормальных напряжений с учетом величин сил и их знаков. 3. Указаны участки, на которых действуют максимальные по абсолютной величине продольная сила и нормальное напряжение. 6. Определен запас прочности бруса.
4	1. Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков. 2. Построена эпюра нормальных напряжений с учетом величин сил и их знаков.
3	Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.

Задание №5 (9 минут)

Определить характер нагружения и вид деформации каждого участка приведенного бруса, пользуясь построенными ранее эпюрами нормальных напряжений. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки

5	1. Указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации всех участков нагружения.
4	1. Указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации не всех участков нагружения.
3	1. Не полностью указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации не всех участков нагружения.

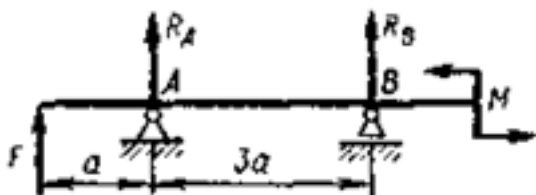
Текущий контроль №3 (45 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменные индивидуальные задания.

Задание №1 (15 минут)

Определите реакции балки по заданной схеме. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
5	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики. 3. Определены величины и направление реакций. 4. Проверена правильность определения реакций связей.

4	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики. 3. Определены величины и направление реакций.
3	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы в соответствии с законами математики. 3. Определены величины реакций.

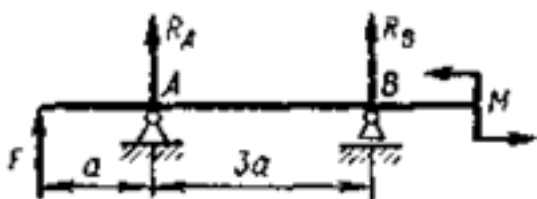
Задание №2 (15 минут)

Сформулировать определение термина изгиба.

Оценка	Показатели оценки
5	Указано родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указано родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указано родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №3 (15 минут)

Для приведенной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки

5	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки всех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки всех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.
4	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее трех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее трех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.
3	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее двух поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее двух изгибающих моментов.