

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

по ОП.03 Техническая механика
(3 курс, 5 семестр 2023-2024 уч. г.)

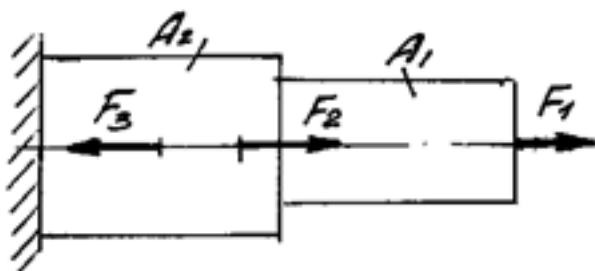
Текущий контроль №1

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменные индивидуальные задания

Задание №1

Определить внутренние силовые факторы для приведенного ниже бруса:

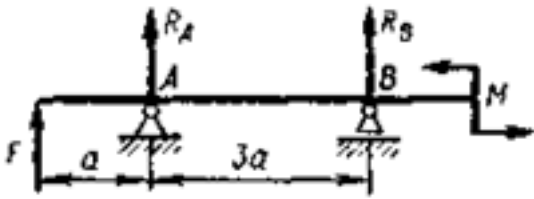


Приведен один из вариантов заданий.

Оценка	Показатели оценки
3	Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений.
4	<ol style="list-style-type: none">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.
5	<ol style="list-style-type: none">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.

Задание №2

Задание №1



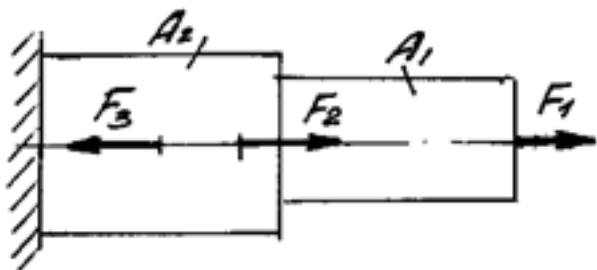
Составить уравнения равновесия для определения реакций связей приведенной балки.

Оценка	Показатели оценки
3	<ul style="list-style-type: none">- указаны виды связей балки;- составлена расчетная схема балки;- составлено уравнение равновесия для правой опоры балки;- составлено уравнение равновесия для левой опоры балки;- одно из уравнений составлено с ошибками.
4	<ul style="list-style-type: none">- указаны виды связей балки;- составлена расчетная схема балки;- составлено уравнение равновесия для правой опоры балки;- составлено уравнение равновесия для левой опоры балки;- имеются замечания по правильности составления уравнений.
5	<ul style="list-style-type: none">- указаны виды связей балки;- составлена расчетная схема балки;- правильно составлено уравнение равновесия для правой опоры балки;- правильно составлено уравнение равновесия для левой опоры балки.

Задание №3

Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, определить запас прочности бруса

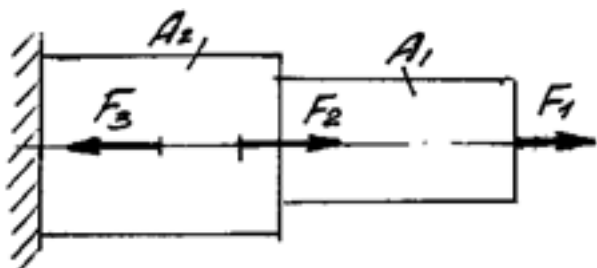
при заданном значении предельного (разрушающего) напряжения. Один из вариантов заданий.



Оценка	Показатели оценки
3	Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.
4	<ol style="list-style-type: none"> 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.
5	<ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Приведен один из вариантов заданий.</p>

Задание №4

Определить абсолютное удлинение свободного конца стального стержня.



Оценка	Показатели оценки

3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбрана формула для определения суммарного абсолютного удлинения свободного конца стержня. 2. Правильно указано количество участков, знак и линейные размеры для расчета удлинения каждого участка стержня. 3. Имеются серьезные погрешности при расчете значений абсолютного удлинения некоторых участков стержня 4. Имеются погрешности при определении абсолютного удлинения свободного конца стального стержня.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбрана формула для определения суммарного абсолютного удлинения свободного конца стержня. 2. Правильно указано количество участков, знак и линейные размеры для расчета удлинения каждого участка стержня. 3. Имеются незначительные погрешности при расчете значений абсолютного удлинения некоторых участков стержня 4. Определено абсолютное удлинение свободного конца стального стержня.
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбрана формула для определения суммарного абсолютного удлинения свободного конца стержня. 2. Правильно указано количество участков, знак и линейные размеры для расчета удлинения каждого участка стержня. 3. Рассчитаны значения абсолютного удлинения всех участков стержня 4. Правильно определено абсолютное удлинение свободного конца стального стержня.

Задание №5

Ответьте на следующие вопросы:

- объясните термин "сосредоточенная сила";
- приведите классификацию сил;
- объясните термины: напряженное состояние, напряжение, деформация абсолютная и относительная.

Оценка	Показатели оценки
3	Даны ответы на три вопроса из заданных. Не все термины определены правильно (не более трех). Примеры приведены не по всем пунктам.
4	Даны ответы на все вопросы. Не все термины определены правильно (не более двух). Приведены примеры.
5	Даны ответы на все вопросы. Все термины определены правильно. Приведены примеры.

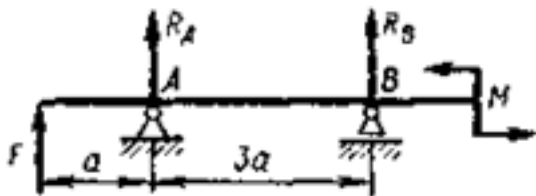
Текущий контроль №2

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: Письменные индивидуальные задания

Задание №1

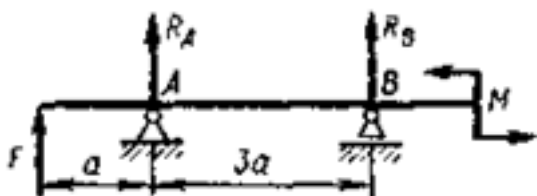
Определите реакции балки по заданной схеме:



Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none">1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики.2. Составлены уравнения равновесия системы в соответствии с законами математики.3. Определены величины реакций.
4	<ol style="list-style-type: none">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.
5	<ol style="list-style-type: none">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.

Задание №2

Для приведенной ниже балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.



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

Задание №3

Пользуясь эпюрой изгибающих моментов из предыдущего задания, рассчитать на прочность

геометрические параметры для балки заданной формы поперечного сечения.

Оценка	Показатели оценки

3	<ul style="list-style-type: none"> • Правильно выбрано опасное сечение для расчета. • Правильно выбран формула для проектного расчета. • Определен осевой момент инерции сечения. • Геометрические параметры сечений рассчитаны или выбраны по таблицам. • Имеются серьезные замечания к определению осевого момента инерции сечения или геометрических параметров.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Правильно выбрано опасное сечение для расчета. • Правильно выбран формула для проектного расчета. • Определен осевой момент инерции сечения. • Геометрические параметры сечений рассчитаны или выбраны по таблицам. • Имеются незначительные замечания к определению осевого момента инерции сечения или геометрических параметров.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Правильно выбрано опасное сечение для расчета. • Правильно выбран формула для проектного расчета. • Правильно определен осевой момент инерции сечения. • Геометрические параметры сечений рассчитаны или выбраны по таблицам правильно.

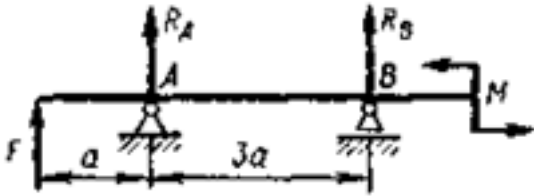
Задание №4

Для рассчитанной выше балки выполнить проверочный расчет в соответствии с эпюрами

изгибающих моментов при заданном материале и запасе прочности.

Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбраны расчетные формулы. 2. Правильно определено предельное напряжение. 3. Определен запас прочности не для для всех участков. .
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбраны расчетные формулы. 2. Правильно определено предельное напряжение. 3. Определен запас прочности для всех участков.
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбраны расчетные формулы. 2. Правильно определено предельное напряжение. 3. Определен запас прочности для всех участков. 4. Сделано заключение о годности балки.

Задание №5



По заданным значениям силы (F) и момента пары (M) определить значения реакций правой и левой опор в точках A и B .

Оценка	Показатели оценки
3	<ul style="list-style-type: none"> - Определены величины и направление реакций. - Одна из реакций определена неверно. - Составлено дополнительное уравнения для проверки правильности определения реакций. - Проверка дает отрицательный результат.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно определены величины и направление реакций. - Составлено дополнительное уравнения для проверки правильности определения реакций.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно определены величины и направление реакций. - Составлено дополнительное уравнения для проверки правильности определения реакций. - Проверена правильность определения реакций связей.