

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля**

**по ОП.03 Техническая механика  
(3 курс, 6 семестр 2022-2023 уч. г.)**

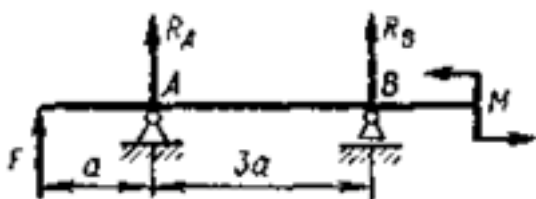
**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Описательная часть:** Письменные индивидуальные задания

**Задание №1**

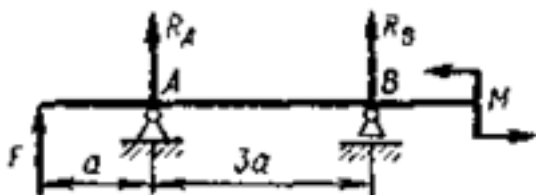
Определите реакции балки по заданной схеме: (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики.</li><li>2. Составлены уравнения равновесия системы в соответствии с законами математики.</li><li>3. Определены величины реакций.</li></ol>
4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики.</li><li>2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики.</li><li>3. Определены величины и направление реакций.</li></ol>
5	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики.</li><li>2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики.</li><li>3. Определены величины и направление реакций.</li><li>4. Проверена правильность определения реакций связей.</li></ol>

**Задание №2**

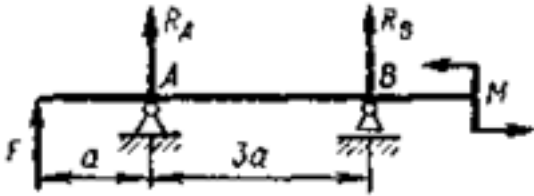
Определите внутренние силовые факторы для приведенной ниже балки: (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил но неточно указаны границы участков действия каждой силы,</li> <li>2. Имеются погрешности при определении значений изгибающих моментов и количество участков их действия</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений.</li> <li>2. Определены значения изгибающих моментов и количество участков их действия</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений.</li> <li>2. Определены значения изгибающих моментов и количество участков их действия</li> <li>3. Указаны значения максимальной по абсолютной величине поперечной силы и изгибающего момента</li> </ol>

### Задание №3

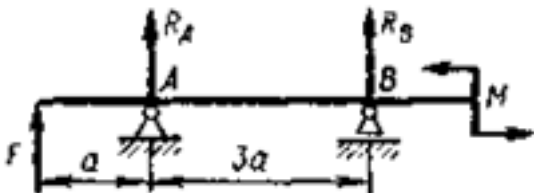
Для приведенной балки, используя построенные эпюры изгибающих моментов, определить размеры и форму поперечных сечений балки. Вид сечения указывается в билете. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
3	1. Правильно выбран изгибающий момент в одном из сечений балки. 2. Правильно рассчитано значение осевого момента сопротивления сечения и разработана его форма и габариты.
4	1. Правильно выбраны изгибающие моменты в двух сечениях балки. 2. Правильно рассчитаны значения осевых моментов сопротивления сечений и разработаны их форма и габариты. 3. Разработана конструкция балки.
5	1. Правильно выбраны изгибающие моменты в трех сечениях балки. 2. Правильно рассчитаны значения осевых моментов сопротивления сечений и разработаны их форма и габариты. 3. Разработана конструкция балки.

#### Задание №4

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

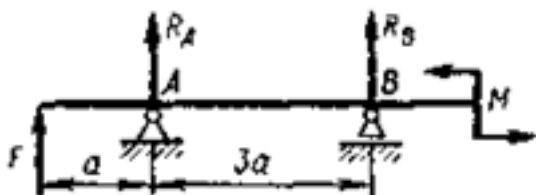


Оценка	Показатели оценки

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 №5

Выполнить расчет на прочность и жесткость в заданном сечении приведенной балки, пользуясь построенными ранее эпюрами изгибающих моментов. (Приведен один из вариантов заданий)

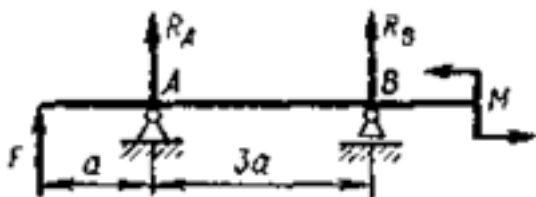


Оценка	Показатели оценки

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записано правильно условие прочности бруса;</li> <li>- записано правильно условие жесткости бруса;</li> <li>- не полностью выполнен расчет на прочность или</li> <li>- не полностью выполнен расчет на жесткость .</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записано правильно условие прочности бруса;</li> <li>- записано правильно условие жесткости бруса;</li> <li>- выполнен расчет на прочность без ошибок;</li> <li>- выполнен расчет на жесткость без ошибок;</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записано правильно условие прочности бруса;</li> <li>- записано правильно условие жесткости бруса;</li> <li>- выполнен расчет на прочность без ошибок;</li> <li>- выполнен расчет на жесткость без ошибок;</li> <li>- выполнена сравнительная оценка результатов двух указанных принципов расчета.</li> </ul>

### Задание №6

Определить характер нагружения и вид деформации каждого участка приведенной балки, пользуясь построенными ранее эпюрами изгибающих моментов. (Приведен один из вариантов заданий).



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

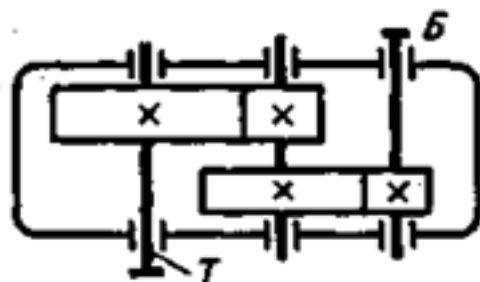
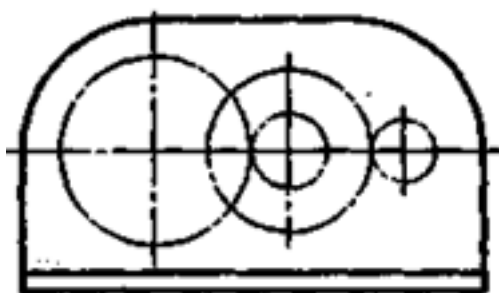
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не полностью указано количество участков с разным характером нагружения;</li> <li>- указан характер нагружения каждого участка;</li> <li>- указан вид деформации не всех участков нагружения</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не полностью указано количество участков с разным характером нагружения;</li> <li>- указан характер нагружения каждого участка;</li> <li>- указан вид деформации не всех участков нагружения</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- указано количество участков с разным характером нагружения;</li> <li>- указан характер нагружения каждого участка;</li> <li>- указан вид деформации всех участков нагружения.</li> </ul>

## Текущий контроль №2

Форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменные индивидуальные задания

Задание №1



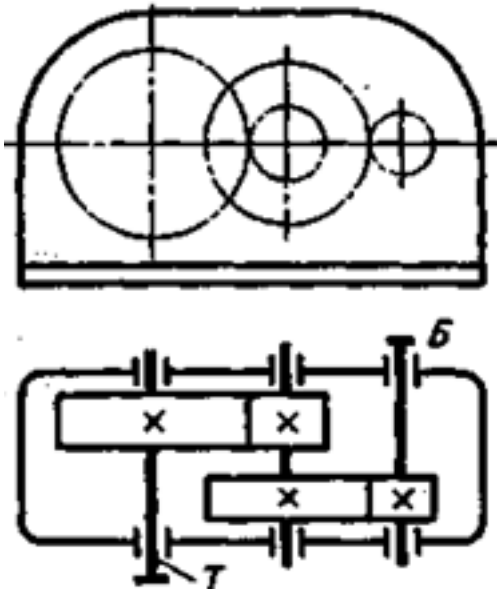
Выполнить кинематический и динамический анализ приведенного механизма по следующим данным:

- мощность на тихоходном валу - 4,5 кВт
- частота вращения тихоходного вала - 60 об/мин
- передаточное отношение тихоходной ступени - 4,5
- общее передаточное отношение механизма - 13,5
- коэффициент полезного действия каждой ступени механизма (КПД) принять равным 0,95
- указаны диаметры колес механизма.

Приведен один из вариантов заданий.

Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Приведено название механизма;</li><li>2. Определено назначение механизма;</li><li>3. Определено число ступеней механизма;</li><li>4. Названа каждая ступень механизма, указан вид каждой передачи и всего механизма: повышающая или понижающая;</li><li>5. Указаны ведущее, ведомое и промежуточное звенья механизма;</li><li>6. Допущены ошибки не более, чем в двух пунктах ответов</li></ol>
4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Приведено название механизма;</li><li>2. Определено назначение механизма;</li><li>3. Определено число ступеней механизма;</li><li>4. Названа каждая ступень механизма, указан вид каждой передачи и всего механизма: повышающая или понижающая;</li><li>5. Указаны ведущее, ведомое и промежуточное звенья механизма;</li><li>6. Допущена ошибка в одном пункте ответов</li></ol>
5	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Правильно приведено название механизма;</li><li>2. Правильно определено назначение механизма;</li><li>3. Правильно определено число ступеней механизма;</li><li>4. Правильно названа каждая ступень механизма, указан вид каждой передачи и всего механизма: повышающая или понижающая;</li><li>5. Правильно указаны ведущее, ведомое и промежуточное звенья механизма;</li></ol>

## Задание №2



По приведенной кинематической схеме механизма, выполнить его анализ:

- указать вид и название передач, составляющих механизм;
- указать количество ступеней механизма;
- привести наименование каждой ступени и принцип действия (трение - зацепление);
- перечислить основные достоинства ступеней;
- перечислить основные недостатки ступеней.

Приведен один из вариантов заданий.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены правильные ответы на три заданных вопроса.
4	Приведены правильные ответы на четыре из заданных вопросов
5	Приведены правильные ответы на все вопросы

### Текущий контроль №3

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

**Задание №1**



Выполнить проектный и проверочный расчеты вала, разработать конструкцию вала в соответствии со сборочным чертежом заданного редуктора (Варианты нагружения вала и

кинематическая схема редуктора соответствуют номерам билетов).

Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием.</li> <li>2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала.</li> <li>3. Разработана конструкция вала.</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием.</li> <li>2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала.</li> <li>3. Разработана конструкция вала</li> <li>4. Построена эпюра изгибающих и крутящих моментов для вала.</li> <li>5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием.</li> <li>2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала.</li> <li>3. Разработана конструкция вала</li> <li>4. Построена эпюра изгибающих и крутящих моментов для вала.</li> <li>5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.</li> <li>6. Дано заключение о способности воспринимать валом заданные нагрузки.</li> </ol>

## Задание №2

Подобрать шпоночное соединение и выполнить проверочный расчет шпонки в зависимости от

нагружения вала (нагрузка соответствует номеру билета).

Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрана призматическая шпонка для заданного вала.</li> <li>2. Указаны напряжения, возникающие в шпонке при ее работе.</li> </ol>

4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрана призматическая шпонка для заданного вала.</li> <li>2. Указаны напряжения, возникающие в шпонке при ее работе.</li> <li>3. Проверена шпонка по напряжениям среза.</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрана призматическая шпонка для заданного вала.</li> <li>2. Указаны напряжения, возникающие в шпонке при ее работе.</li> <li>3. Проверена шпонка по напряжениям среза и смятия.</li> </ol>

### Задание №3

Рассчитать параметры зубчатой передачи и вычертить кинематическую схему в соответствии с

вариантом задания (выдается индивидуальное задание - зубчатое колесо)

Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерено зубчатое колесо и определен по формуле модуль зацепления.</li> <li>2. Рассчитаны параметры передачи в соответствии с методическими указаниями</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерено зубчатое колесо и определен по формуле модуль зацепления.</li> <li>2. Рассчитаны параметры передачи в соответствии с методическими указаниями.</li> <li>3. Уточнено передаточное число, если при расчетах приходится округлять число зубьев.</li> <li>4. Показаны на эскизе колеса или шестерни рассчитанные параметры.</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерено зубчатое колесо и определен по формуле модуль зацепления.</li> <li>2. Рассчитаны параметры передачи в соответствии с методическими указаниями.</li> <li>3. Уточнено передаточное число, если при расчетах приходится округлять число зубьев.</li> <li>4. Покажите на эскизе колеса, шестерни и передачи рассчитанные параметры.</li> </ol>