

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

**по ОП.03 Техническая механика  
(3 курс, 6 семестр 2020-2021 уч. г.)**

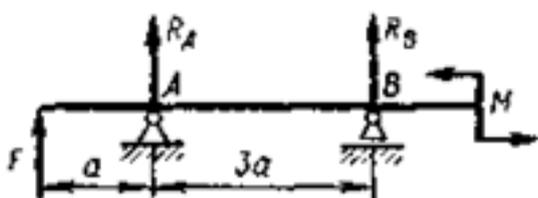
**Текущий контроль №1**

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

**Описательная часть:** Письменные индивидуальные задания

**Задание №1**

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



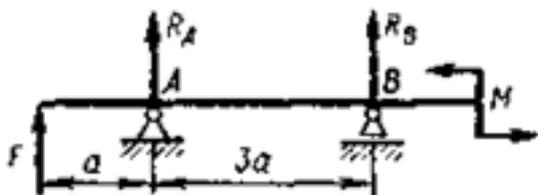
Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики.</li><li>2. Составлены уравнения равновесия системы в соответствии с законами математики.</li><li>3. Определены величины реакций.</li></ol>
4	<ol style="list-style-type: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

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

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

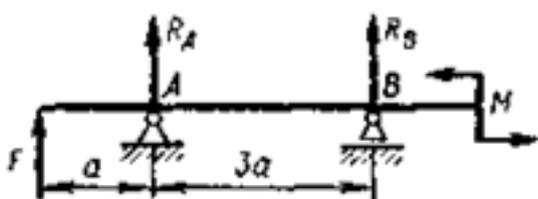


Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил но неточно указаны границы участков действия каждой силы,</li> <li>2. Имеются погрешности при определении значений изгибающих моментов и количество участков их действия</li> </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> </ol>

	2. Определены значения изгибающих моментов и количество участков их действия
5	<p>1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений.</p> <p>2. Определены значения изгибающих моментов и количество участков их действия</p> <p>3. Указаны значения максимальной по абсолютной величине поперечной силы и изгибающего момента</p>

### 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)

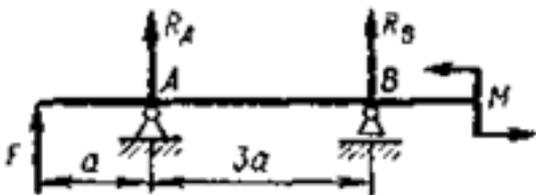


Оценка	Показатели оценки
3	<p>1. Правильно выбран изгибающий момент в одном из сечений балки.</p> <p>2. Правильно рассчитано значение осевого момента сопротивления сечения и разработана его форма и габариты.</p>

4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильно выбраны изгибающие моменты в двух сечениях балки.</li> <li>2. Правильно рассчитаны значения осевых моментов сопротивления сечений и разработаны их форма и габариты.</li> <li>3. Разработана конструкция балки.</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильно выбраны изгибающий моменты в трех сечениях балки.</li> <li>2. Правильно рассчитаны значения осевых моментов сопротивления сечений и разработаны их форма и габариты.</li> <li>3. Разработана конструкция балки.</li> </ol>

#### Задание №4

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

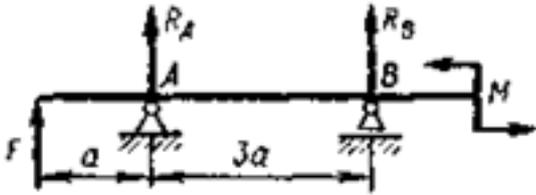


Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов.</li> <li>2. Рассчитаны величина и знаки не менее двух поперечных сил в соответствии с</li> </ol>

	<p>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

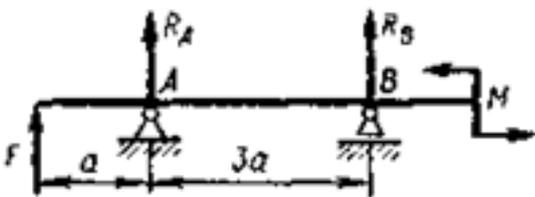
Выполнить расчет на прочность и жесткость в заданном сечении приведенной балки, пользуясь построенными ранее эпюрами изгибающих моментов. (Приведен один из вариантов заданий)



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>

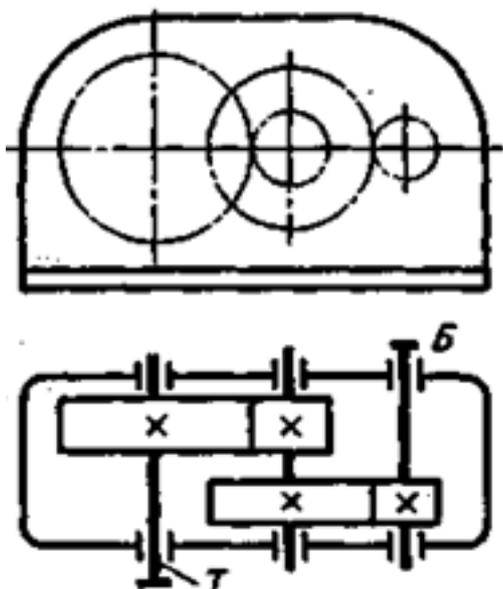
- указано количество участков с разным характером нагружения;
- указан характер нагружения каждого участка;
- указан вид деформации всех участков нагружения.

## 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

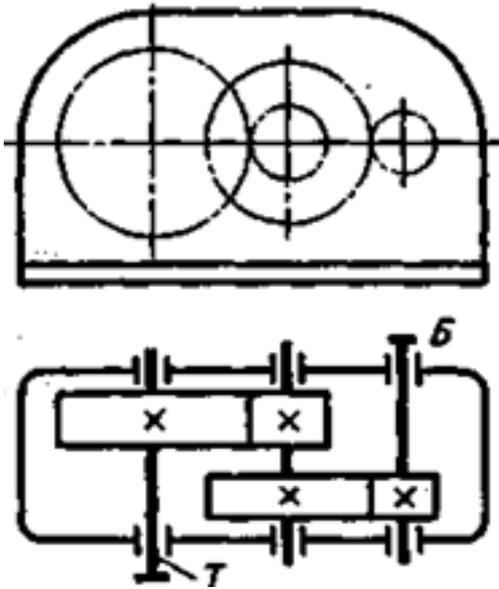
- коэффициент полезного действия каждой ступени механизма (КПД) принять равным 0,95

- 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></ol>

3. Разработана конструкция вала
4. Построена эпюра изгибающих и крутящих моментов для вала.
5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.
6. Дано заключение о способности воспринимать валом заданные нагрузки.

## Задание №2

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> </ol>

4. Покажите на эскизе колеса, шестерни и передачи рассчитанные параметры.

### Задание №3

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>