

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

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

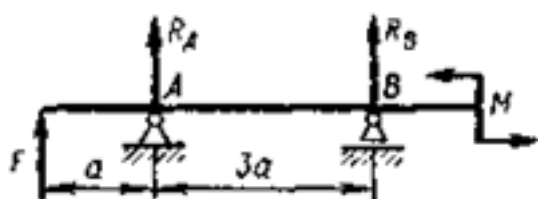
Текущий контроль №1

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: Письменные индивидуальные задания

Задание №1

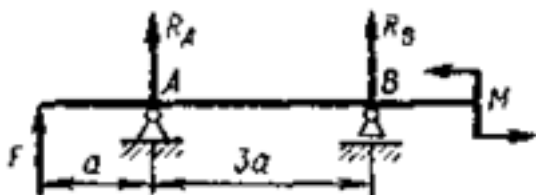
Определите реакции балки по заданной схеме: (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
3	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	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	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

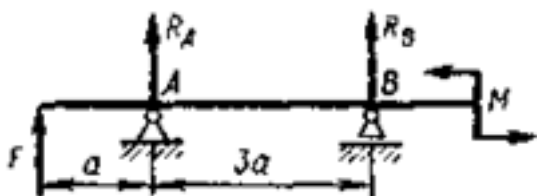
Определите внутренние силовые факторы для приведенной ниже балки: (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
3	1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил но неточно указаны границы участков действия каждой силы, 2. Имеются погрешности при определении значений изгибающих моментов и количество участков их действия
4	1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений. 2. Определены значения изгибающих моментов и количество участков их действия
5	1. Определено количество и величина внутренних поперечных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений. 2. Определены значения изгибающих моментов и количество участков их действия 3. Указаны значения максимальной по абсолютной величине поперечной силы и изгибающего момента

Задание №3

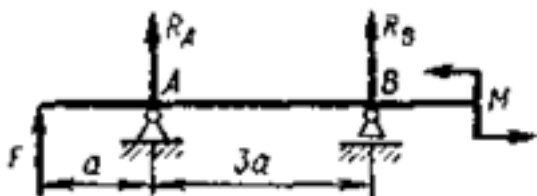
Для приведенной балки, используя построенные эпюры изгибающих моментов, определить размеры и форму поперечных сечений балки. Вид сечения указывается в билете. (Приведен один из вариантов заданий)



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 изгибающий 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)

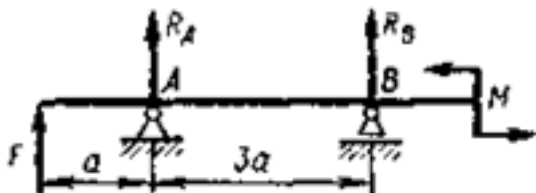


Оценка	Показатели оценки

3	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 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.
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.

Задание №5

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

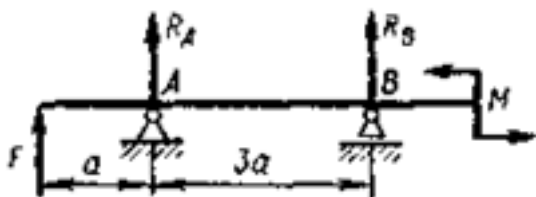


Оценка	Показатели оценки

3	- записано правильно условие прочности бруса; - записано правильно условие жесткости бруса; - не полностью выполнен расчет на прочность или - не полностью выполнен расчет на жесткость .
4	- записано правильно условие прочности бруса; - записано правильно условие жесткости бруса; - выполнен расчет на прочность без ошибок; - выполнен расчет на жесткость без ошибок;
5	- записано правильно условие прочности бруса; - записано правильно условие жесткости бруса; - выполнен расчет на прочность без ошибок; - выполнен расчет на жесткость без ошибок; - выполнена сравнительная оценка результатов двух указанных принципов расчета.

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
--------	-------------------

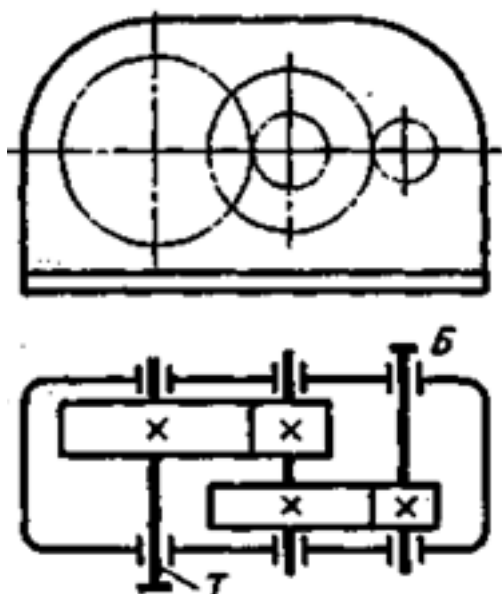
3	- не полностью указано количество участков с разным характером нагружения; - указан характер нагружения каждого участка; - указан вид деформации не всех участков нагружения
4	- не полностью указано количество участков с разным характером нагружения; - указан характер нагружения каждого участка; - указан вид деформации не всех участков нагружения
5	- 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



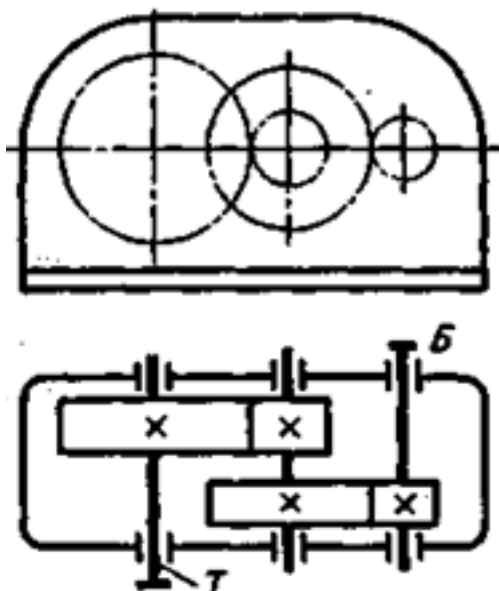
Выполнить кинематический и динамический анализ приведенного механизма по следующим данным:

- 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	1. Приведено название механизма; 2. Определено назначение механизма; 3. Определено число ступеней механизма; 4. Названа каждая ступень механизма, указан вид каждой передачи и всего механизма: повышающая или понижающая; 5. Указаны ведущее, ведомое и промежуточное звенья механизма; 6. Допущены ошибки не более, чем в двух пунктах ответов
4	1. Приведено название механизма; 2. Определено назначение механизма; 3. Определено число ступеней механизма; 4. Названа каждая ступень механизма, указан вид каждой передачи и всего механизма: повышающая или понижающая; 5. Указаны ведущее, ведомое и промежуточное звенья механизма; 6. Допущена ошибка в одном пункте ответов
5	1. Правильно приведено название механизма; 2. Правильно определено назначение механизма; 3. Правильно определено число ступеней механизма; 4. Правильно названа каждая ступень механизма, указан вид каждой передачи и всего механизма: повышающая или понижающая; 5. Правильно указаны ведущее, ведомое и промежуточное звенья механизма;

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

кинematicкая схема редуктора соответствуют номерам билетов).

Оценка	Показатели оценки
3	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3. Разработана конструкция вала.
4	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3. Разработана конструкция вала 4. Построена эпюра изгибающих и крутящих моментов для вала. 5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.
5	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 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	1. Измерено зубчатое колесо и определен по формуле модуль зацепления. 2. Рассчитаны параметры передачи в соответствии с методическими указаниями

4	1. Измерено зубчатое колесо и определен по формуле модуль зацепления. 2. Рассчитаны параметры передачи в соответствии с методическими указаниями. 3. Уточнено передаточное число, если при расчетах приходится округлять число зубьев. 4. Показаны на эскизе колеса или шестерни рассчитанные параметры.
5	1. Измерено зубчатое колесо и определен по формуле модуль зацепления. 2. Рассчитаны параметры передачи в соответствии с методическими указаниями. 3. Уточнено передаточное число, если при расчетах приходится округлять число зубьев. 4. Покажите на эскизе колеса, шестерни и передачи рассчитанные параметры.

Задание №3

Подобрать шпоночное соединение и выполнить проверочный расчет шпонки в зависимости от нагрузки вала (нагрузка соответствует номеру билета).

Оценка	Показатели оценки
3	1. Подобрана призматическая шпонка для заданного вала. 2. Указаны напряжения, возникающие в шпонке при ее работе.
4	1. Подобрана призматическая шпонка для заданного вала. 2. Указаны напряжения, возникающие в шпонке при ее работе. 3. Проверена шпонка по напряжениям среза.
5	1. Подобрана призматическая шпонка для заданного вала. 2. Указаны напряжения, возникающие в шпонке при ее работе. 3. Проверена шпонка по напряжениям среза и смятия.