

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ОП.02 Техническая механика
(3 курс, 5 семестр 2025-2026 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Дать определение следующим терминам: напряжение, касательное напряжение, нормальное напряжение.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение терминам: -напряжение-распределение (интенсивность) внутренних силовых факторов по сечению;
4	Дано определение терминам: -напряжение-распределение (интенсивность) внутренних силовых факторов по сечению; -касательное напряжение - τ - проекция на плоскость площадки;
5	Дано определение терминам: -напряжение-распределение (интенсивность) внутренних силовых факторов по сечению; -касательное напряжение - τ - проекция на плоскость площадки; -нормальное напряжение- σ -геометрическая проекция полного напряжения на нормаль к площадке.

Задание №2

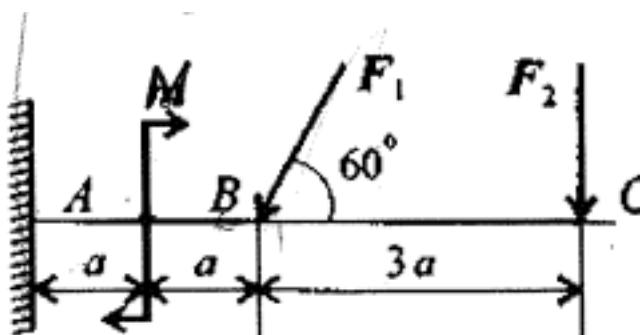
пределить тип и общее передаточное число многоступенчатой последовательно соединенной передачи. Дано: две пары колес с зубьями. Первая пара: z_2 - число зубьев ведомого колеса = 12; z_1 - число зубьев шестерни (ведущего колеса) = 6; вторая пара: z_3 - число зубьев ведомого колеса = 16; z_4 - число зубьев шестерни (ведущего колеса) = 12

Оценка	Показатели оценки
3	1. Определен тип передачи.

4	1. Определен тип передачи. 2. Определено передаточное число первой и второй пары.
5	1. Определен тип передачи. 2. Определено передаточное число первой и второй пары. 3. Определено общее передаточное число.

Задание №3

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



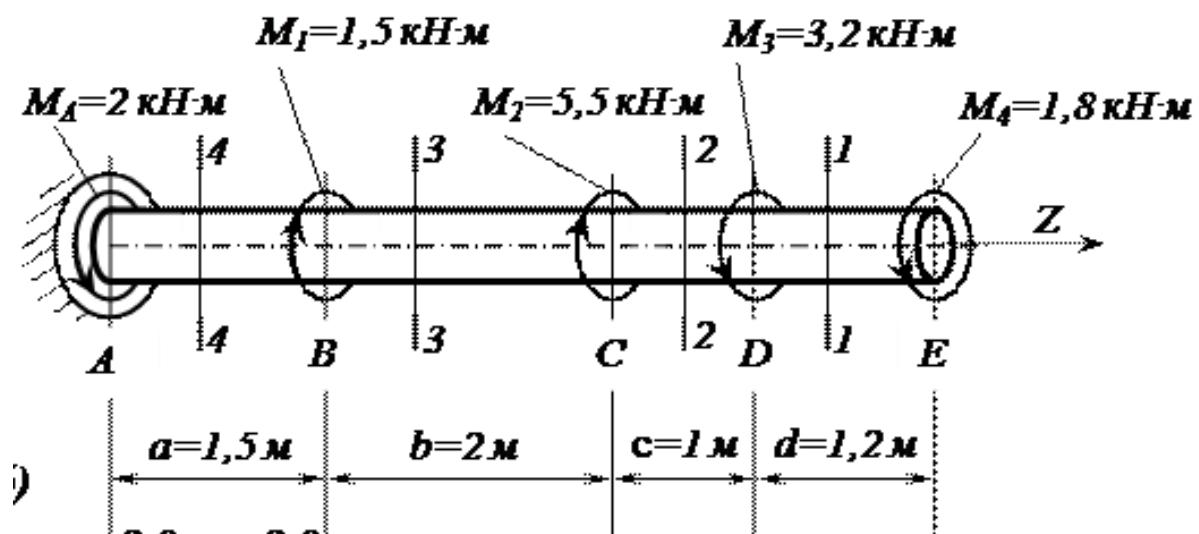
$F_1, \text{ кН}$	$F_2, \text{ кН}$	$M, \text{ кН}\cdot\text{м}$	$a, \text{ м}$
22	17	8	0,5

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	<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 №4

Определить угол закручивания и касательные напряжения в поперечном сечении круглого бруса.

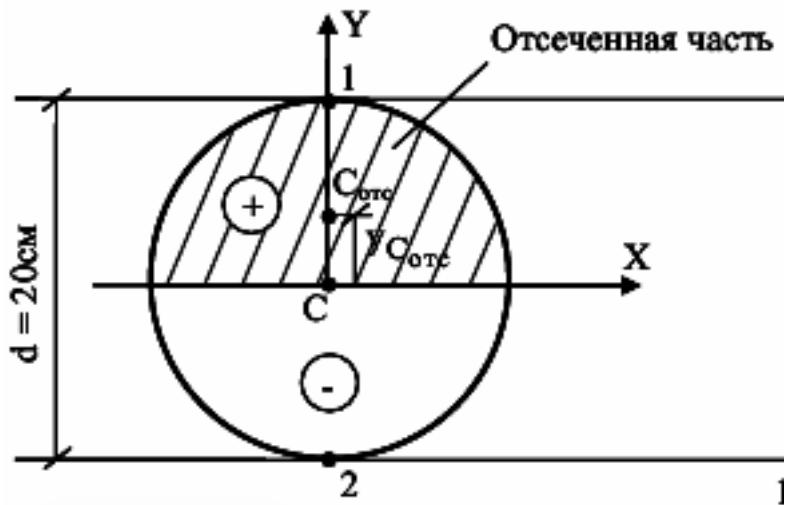


Оценка	Показатели оценки
3	<ul style="list-style-type: none"> -Определены реактивные моменты, возникающий в жесткой заделке. -Выполнены эпюры крутящих моментов. -Определен диаметр вала.

4	<ul style="list-style-type: none"> -Определены реактивные моменты, возникающий в жесткой заделке. -Выполнены эпюры крутящих моментов. -Определен диаметр вала. -Определен угол закручивания.
5	<ul style="list-style-type: none"> -Определены реактивные моменты, возникающий в жесткой заделке. -Выполнены эпюры крутящих моментов. -Определен диаметр вала. -Определен угол закручивания. -Построены эпюры углов закручивания.

Задание №5

Определить касательные напряжения в поперечном сечении.



Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> 1.Показаны положение главной центральной системы координа. 2.Найдены осевые моменты сопротивления.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1.Показаны положение главной центральной системы координа. 2.Найдены осевые моменты сопротивления. 3.Найдены касательные напряжения.

5	<p>1.Показаны положение главной центральной системы координат.</p> <p>2.Найдены осевые моменты сопротивления.</p> <p>3.Найдены касательные напряжения.</p> <p>4.Произведен расчет на прочность.</p>
---	---

Текущий контроль №2

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

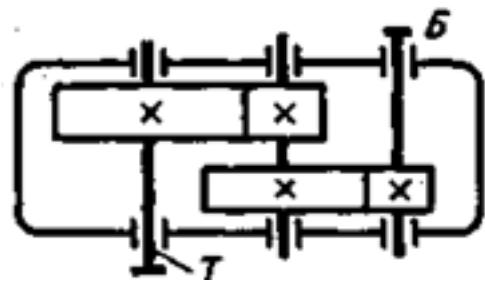
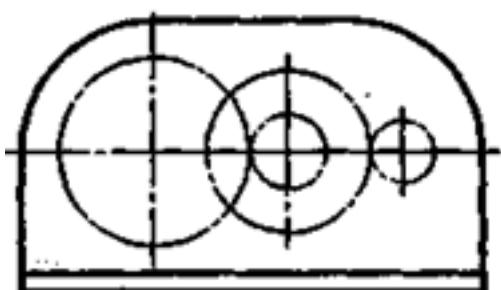
Описательная часть: Письменная практическая работа

Задание №1

Привести критерии работоспособности и расчета деталей машин.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены четыре критерия работоспособности.
4	Приведены шесть критерии работоспособности.
5	Приведены восемь критерии работоспособности.

Задание №2



Выполнить кинематический и динамический анализ приведенного механизма по следующим данным:

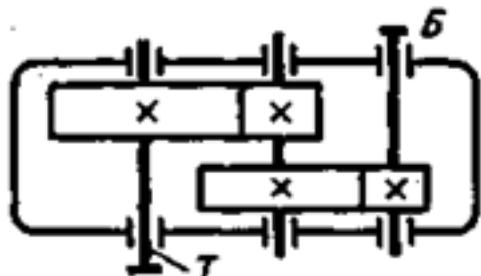
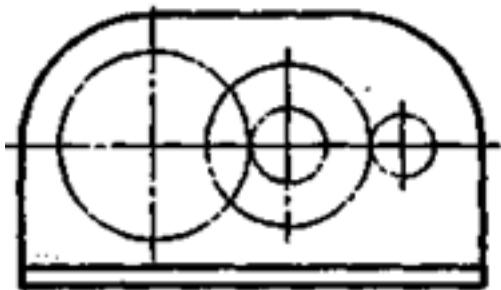
- мощность на тихоходном валу - 4,5 кВт;

- 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 варианта заданий.

Оценка	Показатели оценки
3	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 №3



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 вариантоа 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: Самостоятельная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа.

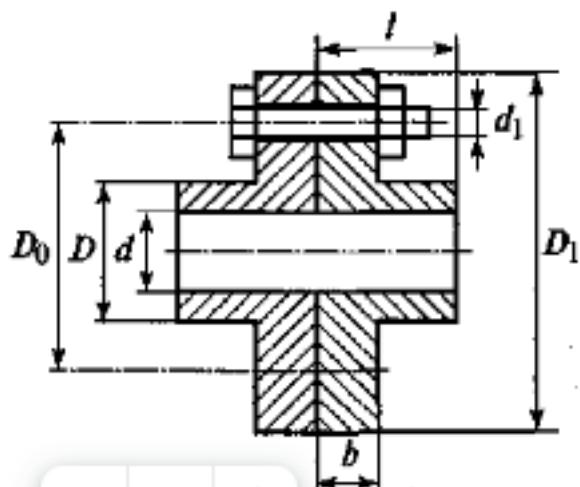
Задание №1

Расшифровать маркировку подшипника, определить вид (выдается индивидуальное задание - подшипник).

Оценка	Показатели оценки
3	1. Выполнена частичная расшифровка подшипника.
4	1. Выполнена частичная расшифровка подшипника. 2. Определен вид подшипника.
5	1. Выполнена полная расшифровка подшипника. 2. Определен вид подшипника.

Задание №2

Выполнить расчет на прочность муфты. Допускаемые напряжения $[y_{sc}] = 160 \text{ МПа}$, $[\phi] = 110 \text{ МПа}$. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
3	1. Определены четыре размера муфты.
4	1. Определены четыре размера муфты. 2. Выполнен не полный расчет на прочность.
5	1. Определены все шесть размеров муфты. 2. Выполнен расчет на прочность.

Задание №3

Подобрать шпоночное соединение и выполнить проверочный расчет шпонки в зависимости от нагрузления вала.

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.

Задание №4

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 №5

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

Оценка	Показатели оценки

3	<p>1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием.</p> <p>2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала.</p> <p>3. Разработана конструкция вала.</p>
4	<p>1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием.</p> <p>2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала.</p> <p>3. Разработана конструкция вала.</p> <p>4. Построена эпюра изгибающих и крутящих моментов для вала.</p> <p>5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.</p>
5	<p>1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием.</p> <p>2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала.</p> <p>3. Разработана конструкция вала.</p> <p>4. Построена эпюра изгибающих и крутящих моментов для вала.</p> <p>5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.</p> <p>6. Дано заключение о способности воспринимать валом заданные нагрузки</p>