Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Сопротивление материалов», 4 семестр

1. **Методика оценки.**

Задание, структура, этапы выполнения и защиты, оцениваемые позиции подробно описаны в методических указаниях.

Структура курсовой работы:

- Титульный лист
- Задание
- Решение с подробным теоретическим обоснованием
- Выводы по поделанной работе
- Список литературы и интернет-источников

Этапы выполнения:

- Постановка задачи
- Изучение необходимого теоретического материала
- Изучение необходимого программного обеспечения
- Выполнение задания
- Оформление задания
- Защита по вопросам, приведенным ниже

Оцениваемые позиции:

- Правильность решения
- Подробность теоретического обоснования
- Правильность оформления: соответствие структуре
- Аккуратность и грамотность выполнения работы

2. **Критерии оценки.**

Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части, решение формальное, студент не продемонстрировал знание основных определений, оценка составляет менее 0,5 максимального балла, указанного в описании БРС (табл. 6.1).
Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части выполнены формально: задачи решены с отдельными недочетами, оценка составляет менее 0,6 максимального балла.
Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если все задачи решены, оформление соответствует требованиям, нет достаточного теоретического обоснования оценка составляет менее 0,8 максимального балла.
Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все задачи решены, оформление отчета соответствует требованиям, продемонстрировано понимание необходимого теоретического материала, оценка составляет не менее 0,8 максимального балла

3. **Шкала оценки.**

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами

балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. В качестве максимального берется балл из таблицы 6.1.

4. **Примерный перечень тем курсового проекта (работы).**

Задача №1. Расчет на изгиб двутавровой балки.

Стальная двутавровая балка закреплена на двух шарнирных опорах и нагружена в соответствии с заданной расчетной схемой

Требуется:

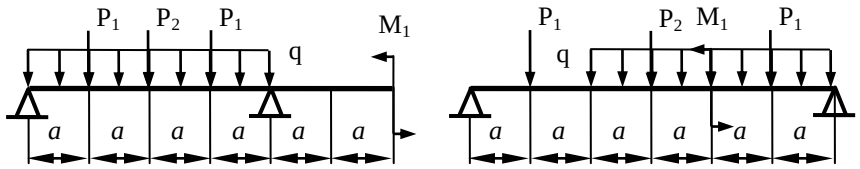
1) Записать выражения и построить эпюры для изгибающих моментов и перерезывающих сил по силовым участкам.

2) Из условия полной проверки на статическую прочность подобрать по ГОСТу требуемый номер двутаврового профиля.

3) С использованием универсального уравнения упругой линии записать выражения для прогибов и углов поворота по силовым участкам.

4) Построить эпюры углов поворота и прогибов.

Примеры расчетных схем



Задача №2. Расчет плоской статически-неопределимой рамы.

Плоская рама изготовлена из стальных балок двутаврового профиля. В точках 1,2,3 и 4 имеет опорные закрепления (шарнир или заделка), варианты которых даются в таблицах. Рама нагружена в соответствии с заданной расчетной схемой. Жесткость на изгиб поперечного сечения горизонтальных стержней равна *EJ*, вертикальных - 2*EJ.*

Требуется:

Раскрыв статическую неопределимость по методу сил, построить эпюры внутренних силовых факторов.

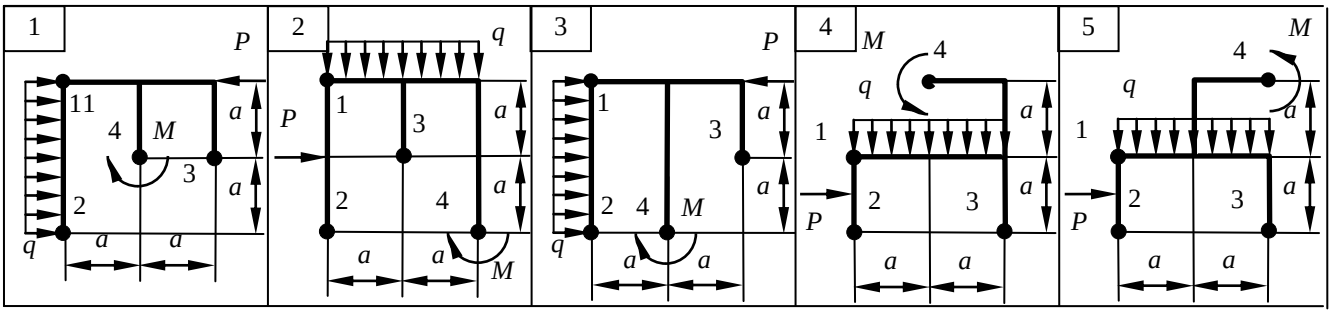
Обосновать правильность раскрытия статической неопределимости рамы статической и кинематической проверками.

Подобрать двутавровый профиль по ГОСТ 8239-72, сохранив заданное соотношение жесткостей.

Определить угол поворота сечения 3.

Исследовать напряженное состояние рамы при повреждении каждой из шарнирных опор.

Примеры расчетных схем



Номера расчетных схем, варианты нагрузок и геометрические размеры в расчетных схемах выбираются согласно [5]

5. **Перечень вопросов к защите курсовой работы.**

Вопросы к задаче № 1:

1) Какой будет форма эпюр поперечной силы и изгибающего момента на участке с равномерно распределенной нагрузкой
2) В каких точках поперечного сечения достигают максимума нормальные и касательные напряжения
3) Записать универсальное уравнение упругой линии балки

Вопросы к задаче № 2:

1) Как найти степень статической неопределимости стержневой системы
2) Записать интеграл Мора
3) Сформулировать способ Верещагина вычисления интеграла Мора