

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 08.02.2017

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»**

Кафедра технологических машин и оборудования

Дисциплина «Сопротивление материалов»

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| ОПК | Общепрофессиональные компетенции |
| ОПК-1 | способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| ОПК-2 | способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат |
| ПК | Профессиональные компетенции |
| ПК-2 | владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования |

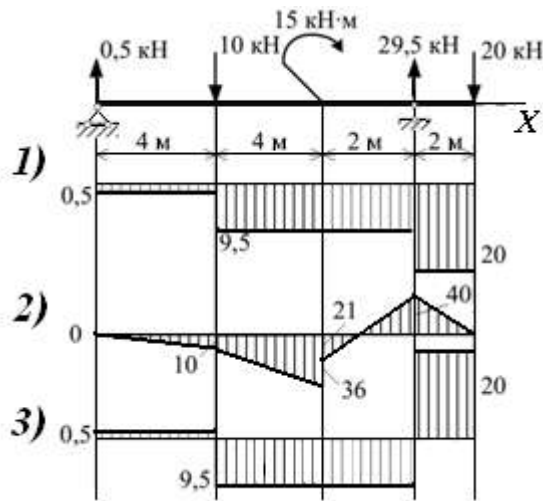
Составил: доцент Ботвиньева И.П.

Для ответа на вопросы теста необходим: калькулятор; сортаменты прокатной стали.

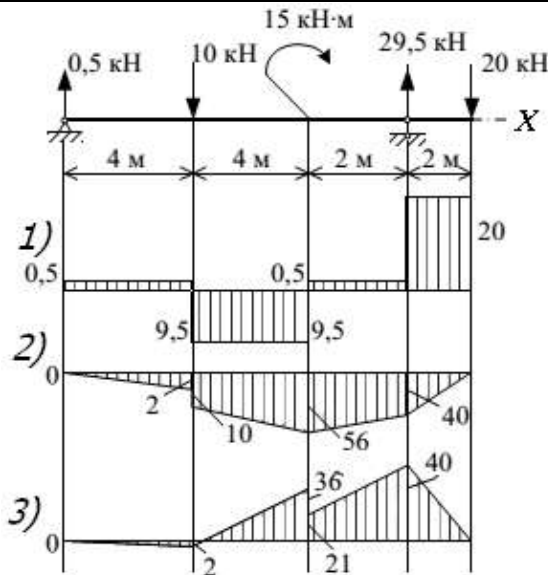
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Вариант 1

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>1. Наибольшее напряжение при изгибе, возникающее в сечении балки, определяется по формуле ...</p> <p>1) $\sigma_{max} = \frac{M_{из}}{I_{oc}} y_i$;</p> <p>2) $\tau_{max} = \frac{M_k}{W_\rho}$;</p> <p>3) $\sigma_{max} = \frac{M_{из}}{W_{oc}}$;</p> <p>4) $\sigma_{max} = \frac{N}{A}$.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>2. Из представленных на схеме эпюр выбрать эпюру поперечной силы для изображенной балки.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>3. Из представленных на схеме эпюр выбрать эпюру изгибающего момента для изображенной балки.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |



4) Нет правильного варианта ответа

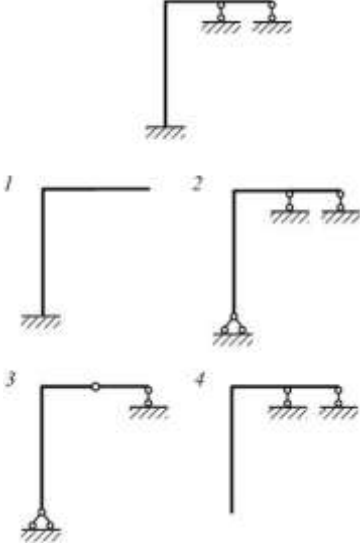


4) Нет правильного варианта ответа

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>4. Схема нагружения рамы показана на рисунке. Первый участок испытывает _____, второй _____.</p> <p>1) I – поперечный изгиб, II – чистый изгиб 2) I – чистый изгиб, II – кручение 3) I – поперечный изгиб, II – кручение 4) I – поперечный изгиб, II – поперечный изгиб</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>5. При данном варианте нагружения стержень I работает на деформацию растяжение. Если удалить одну силу F, то стержень будет испытывать...</p> <p>1) Растяжение и чистый плоский изгиб 2) Растяжение и кручение 3) Плоский поперечный изгиб 4) Растяжение</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>6. По какой формуле определяется напряжение при внецентренном растяжении-сжатии?</p> <p>1) $\sigma = \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y}$ 2) $\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z$ 3) $\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} \pm \frac{M_y}{I_y}$ 4) $\sigma = \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z$</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>7. Плоскость действия изгибающего момента при косом изгибе ...</p> <p>1) не совпадает ни с одной из главных плоскостей инерции сечения; 2) перпендикулярна главному прогибу; 3) не перпендикулярна главному прогибу; 4) совпадает с одной из главных плоскостей инерции сечения</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>8. В плоскости сечения при косом изгибе нейтральной линией называется ...</p> <p>1) линия, во всех точках которой нормальные напряжения равны нулю;</p> <p>2) линия, во всех точках которой касательные напряжения равны нулю;</p> <p>3) линия, во всех точках которой нормальные и касательные напряжения равны нулю;</p> <p>4) линия, во всех точках которой нормальные и касательные напряжения не равны нулю.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>9. Для определения перемещений в плоских стержнях с помощью интегралов Мора, без учета влияния поперечных и продольных сил, используется формула</p> $A_{ip} = \sum_i \int \frac{M_p \bar{M}_i}{EI} ds$ <p>Величина \bar{M}_i является ...</p> <p>1) Максимальным моментом</p> <p>2) Величиной момента в сечении i</p> <p>3) Моментом на участке стержня от внешнего воздействия</p> <p>4) Моментом на участке стержня от единичного воздействия</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>10. Как принимается положение единичного груза при определении линейного перемещения?</p> <p>1) К сечению, в котором определяется перемещение, прикладывается единичный момент $M_k=1$;</p> <p>2) К сечению по направлению искомого перемещения прикладывается единичная сила $P_k=1$;</p> <p>3) К сечению прикладывается внешняя нагрузка;</p> <p>4) Сооружение освобождается от нагрузки</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>11. Когда может быть применено правило Верещагина для определения перемещений?</p> <p>1) В случае, когда сооружение криволинейно;</p> <p>2) В случае, когда одна из перемножаемых эпюр прямолинейная;</p> <p>3) Если внешняя нагрузка действует вертикально, а внутренняя горизонтальна;</p> <p>4) Если внешняя нагрузка действует горизонтально.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

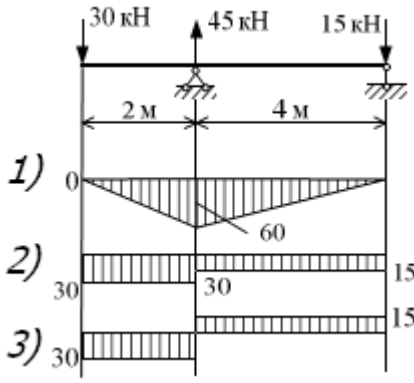
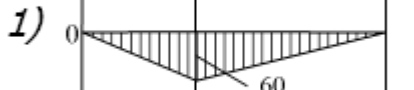
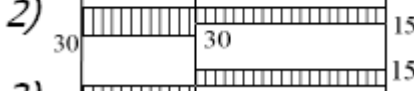

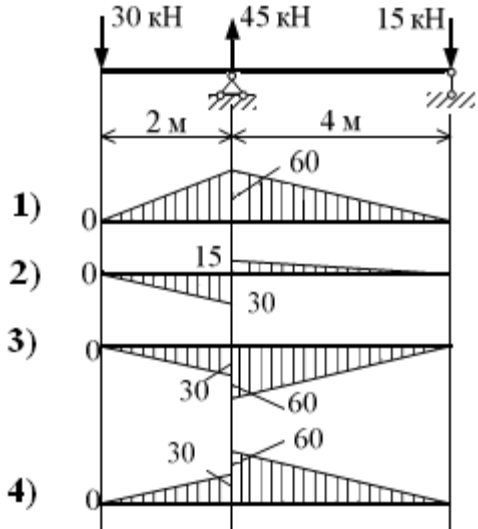

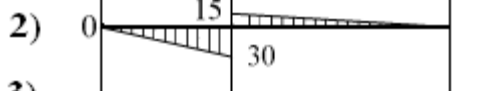
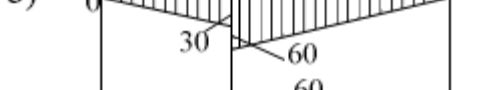
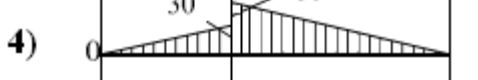
| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетeнция |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>12. Ограничения, накладываемые на взаимные смещения элементов рамы, называют _____ связями.</p> <p>1) внешними; 2) необходимыми; 3) дополнительными; 4) внутренними.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>13. Степень статической неопределимости системы (см. рисунок) равна ...</p> <p>1) единице 2) двум 3) трем 4) четырем</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
|  | | |
| <p>14. Степень статической неопределимости плоского замкнутого контура нагруженного силами, лежащими в его плоскости, равна ...</p> <p>1) единице; 2) двум; 3) трем; 4) четырем.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>15. Коэффициенты канонического уравнения метода сил с разными индексами (например δ_{12}) называют ...</p> <p>1) грузовыми; 2) главными; 3) побочными; 4) сложными.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>16. При раскрытии статической неопределимости системы методом сил, система канонических уравнений имеет вид $\delta_{ij} \cdot x_j + \Delta_i = 0$. Под обозначением x_j понимают...</p> <p>1) Перемещения от единичной силы 2) Неизвестные силовые факторы 3) Перемещения от внешней нагрузки 4) Взаимные смещения точек системы</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>17. Основная система метода сил должна быть ...</p> <p>1) статически определимой и геометрически неизменяемой; 2) статически определимой и геометрически изменяемой; 3) геометрически изменяемой; 4) статически неопределимой.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролируемая компетенция |
|---|------------------|----------------------------|
| <p>18. Для статически неопределимой системы один из вариантов правильно выбранной основной системы показан на рисунке ...</p>  | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| <p>19. Физический смысл канонического уравнения метода сил ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отрицание перемещений узлов рамы; 2) отрицание существования связей; 3) отрицание смещений элементов рамы; 4) отрицание перемещений в направлении отброшенных связей. | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| <p>20. Для расчета неразрезных балок используют ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) метод сечений; 2) уравнение равновесия; 3) уравнение трех моментов; 4) метод моментной точки. | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| <p>21. Что такое «критическая сила»?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Максимальная сила, при которой стержень сохраняет изогнутую форму равновесия; 2) Максимальная сжимающая сила, при которой стержень сохраняет прочность; 3) Минимальная сжимающая сила, при которой стержень теряет устойчивость; 4) Минимальная сила, при которой в стержне появляются пластические деформации. | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| <p>22. От каких параметров зависит величина гибкости сжатого стержня?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) От материала 2) От длины стержня, поперечного сечения, способа закрепления 3) От величины сжимающей силы 4) От модуля Юнга | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |

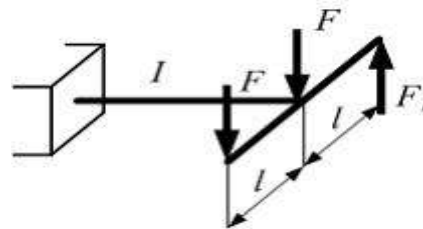
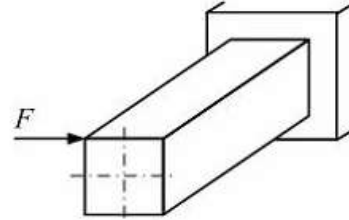
| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|---|------------------|------------------------------------|
| 23. Пределы применимости формулы Эйлера ... 1) $\lambda \leq \lambda_{пред}$; 2) $\lambda \geq \lambda_{пред}$; 3) $\lambda = \lambda_{пред}$; 4) Нет правильного ответа. | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| 24. При совпадении собственных частот упругой системы с частотой возмущающей силы наблюдается ... 1) градиент местного напряжения 2) явление удара 3) сочетание статических и динамических нагрузок 4) явление резонанса | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| 25. Динамическое напряжение вычисляется по формуле ... 1) $\sigma_{дин} = \frac{\sigma_{ст}}{k_{дин}}$ 2) $\sigma_{дин} = \sigma_{ст}$ 3) $\sigma_{дин} = \frac{k_{дин} \sigma_{ст}}{2}$ 4) $\sigma_{дин} = k_{дин} \sigma_{ст}$ | 1 2 3 4 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Вариант 2

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>1. По какой формуле вычисляют нормальное напряжение в произвольной точке сечения при плоском поперечном изгибе?</p> <p>1) $\tau = \frac{Q S_{н.о.}^{омс}}{b I_{oc}}$; 3) $\sigma = \frac{M_{из}}{W_{oc}}$;</p> <p>2) $\sigma = \frac{M_{из}^{max}}{EI_{oc}}$; 4) $\sigma = \frac{M_{из}^{max}}{I_{oc}} y_i$.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>2. Из представленных на схеме эпюр выбрать эпюру поперечной силы для изображенной балки.</p>  <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) нет правильного варианта ответа</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>3. Из представленных на схеме эпюр выбрать эпюру изгибающего момента для изображенной балки.</p>  <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

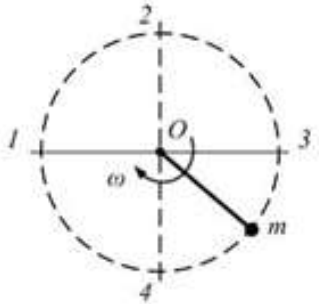
| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>4. При данном варианте нагружения стержень прямоугольного поперечного сечения испытывает ...</p> <p>1) Косой изгиб 2) Кручение и плоский поперечный изгиб 3) Плоский поперечный изгиб 4) Кручение и чистый изгиб</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>5. Схема нагружения рамы внешними силами показана на рисунке. Участок рамы I будет испытывать только деформацию кручение, когда значение силы F_1 равно...</p> <p>1) $2F$ 2) $3F$ 3) 0 4) F</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>6. По какой формуле определяется напряжение при косом изгибе в любой точке сечения?</p> <p>1) $\sigma = \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y}$ 2) $\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z$ 3) $\sigma = \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z$ 4) $\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} \pm \frac{M_y}{I_y}$</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>7. Внецентренное растяжение – это ...</p> <p>1) нагружение, при котором брус растягивается силами, параллельными его оси и не проходящими через центр тяжести сечения бруса; 2) нагружение, при котором брус растягивается силой, линия действия которой проходит через центры тяжести сечений бруса; 3) нагружение, при котором линия действия силы, не проходит через центр тяжести сечения бруса; 4) нагружение, при котором точка приложения силы вне центра сечения.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |



| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|--------|------------------------------------|
| <p>8. Косой изгиб является совокупностью следующих видов нагружения ...</p> <p>1) прямого изгиба и растяжения;</p> <p>2) двух прямых изгибов;</p> <p>3) прямого изгиба и кручения;</p> <p>4) чистого изгиба и растяжения.</p> | 1 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| <p>9. Для определения перемещений в плоских стержнях с помощью интегралов Мора, без учета влияния поперечных и продольных сил, используется формула</p> $A_{ip} = \sum_i \int \frac{M_p \bar{M}_i}{EI} ds$ <p>Величина M_p является ...</p> <p>1) Моментом на участке стержня от единичного воздействия;</p> <p>2) Величиной момента в сечении i;</p> <p>3) Моментом на участке стержня от внешнего воздействия;</p> <p>4) Максимальным моментом.</p> | 1 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| <p>10. Как принимается положение единичного груза при определении углового перемещения?</p> <p>1) К сечению, в котором определяется перемещение, прикладывается единичный момент $M_k=1$;</p> <p>2) Сооружение освобождается от нагрузки;</p> <p>3) К сечению прикладывается внешняя нагрузка;</p> <p>4) К сечению по направлению искомого перемещения прикладывается единичная сила $P_k=1$</p> | 1 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| <p>11. При вычислении интегралов Мора способом Верещагина:</p> <p>1) одна из подынтегральной функции должна быть линейной;</p> <p>2) обе подынтегральные функции должны быть линейными;</p> <p>3) обе подынтегральные функции должны быть нелинейными;</p> <p>4) одна подынтегральная функция должна быть тригонометрической.</p> | 1 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| <p>12. Степень статической неопределимости равна числу _____ связей, наложенных на систему.</p> <p>1) внешних;</p> <p>2) необходимых;</p> <p>3) дополнительных;</p> <p>4) внутренних.</p> | 1 | ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|---|-------------------------------------|---|
| <p>13. Два раза статически неопределимая система показана на рисунках ...</p> <p>1) 2 и 3 2) 1 и 3 3) 1 и 4 4) 3 и 4</p> | | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>14. Степень статической неопределимости плоской рамы равна ...</p> <p>1) трем; 2) двум; 3) пяти; 4) четырем.</p> | | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>15. Что необходимо сделать для решения статически неопределимой системы?</p> <p>1) Дополнительно загрузить сооружение; 2) Записать дополнительные уравнения деформации; 3) Сооружение освободить от нагрузки; 4) Приложить к сооружению только одну нагрузку.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>16. Каноническое уравнение метода сил для системы один раз статически неопределимой имеет вид...</p> <p>1) $\delta_{11} X_1 + \Delta_{1p} = 0$ 2) $\delta_{11} X_1 + \delta_{12} X_2 + \Delta_{1p} = 0$ 3) $\frac{\delta_{11} X_1}{\Delta_{1p}} = 0$ 4) $\delta_{11} X_1 + \Delta_{1p} X_1 = 0$</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>17. Какая система называется основной системой метода сил?</p> <p>1) Геометрически неизменяемая система, освобожденная от внешней нагрузки, приложенной к системе 2) Статически определимая и геометрически неизменяемая система, полученная путем отбрасывания лишних связей 3) Геометрически изменяемая система, освобожденная от опор 4) Система, имеющая дополнительную связь</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-2 ПК-2</p> |

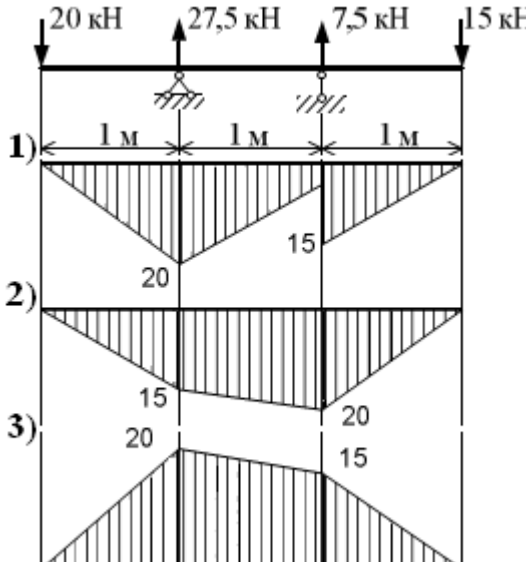
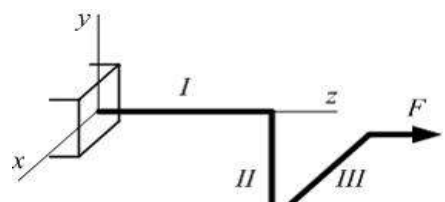
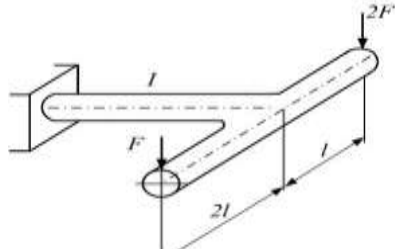
| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>18. Три раза статически неопределимая и симметричная в геометрическом отношении рама нагружена кососимметричной нагрузкой. Рациональный вариант основной системы показан на рисунке ...</p>  | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>19. Как называются свободные члены канонических уравнений, и какими величинами они могут быть?</p> <p>1) Грузовые перемещения положительной, отрицательной и нулевой величины;</p> <p>2) Единичные перемещения положительной величины;</p> <p>3) Единичные перемещения отрицательной величины;</p> <p>4) Главные перемещения положительной величины.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>20. Из приведенных коэффициентов канонических уравнений метода сил всегда положительный ...</p> <p>1) δ_{12} ; 2) δ_{11}; 3) δ_{21}; 4) Δ_{1p}</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>21. Формула Эйлера для критической силы имеет вид ...</p> <p>1) $F_{кр} = \frac{\pi E}{\mu l}$</p> <p>2) $F_{кр} = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2}$</p> <p>3) $F_{кр} = \frac{\pi^2 EI}{(\mu l)^2}$</p> <p>4) $F_{кр} = (a - b\lambda)A$</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

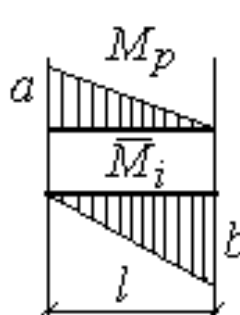
| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>22. Выражение $\lambda = \frac{\mu l}{i_{min}}$ при продольном изгибе стержня называется ...</p> <p>1) приведенной длиной стержня; 2) предельной гибкостью; 3) гибкостью стержня; 4) критической длиной стержня.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>23. В формуле Ясинского $F_{кр} = (a - b\lambda)A$ коэффициенты a и b зависят от ...</p> <p>1) сжимающей силы; 2) материала стержня; 3) гибкости стержня; 4) условий закрепления стержня.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>24. Чему равен динамический коэффициент, если динамическое напряжение 100 МПа, а статическое 10 МПа?</p> <p>1) 90 2) 10 3) 110 4) 1000</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>25. Груз массой m прикреплен проволокой к оси вращения и равномерно вращается в вертикальной плоскости. Максимальное значение нормального напряжения в проволоке будет тогда, когда груз находится в положении...</p>  | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

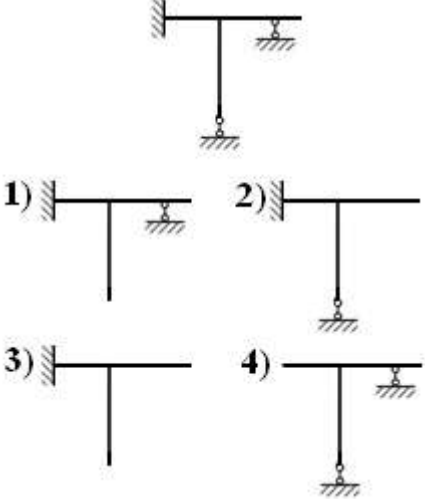
Вариант 3

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>1. По какой формуле вычисляют напряжение в точке <i>A</i> при плоском поперечном изгибе?</p> <p>1) $\sigma_A = 0$;</p> <p>2) $\sigma_A = \frac{M_{из}^{max}}{I_Z} y_i$;</p> <p>3) $\sigma_A = \frac{M_Z}{W_Z}$;</p> <p>4) $\sigma_A = \frac{M_{из}^{max}}{EI_Z}$.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| | | |
| <p>2. Из представленных на схеме эюр выбрать эюру поперечной силы для изображенной балки.</p> <p>1) нет правильного варианта ответа</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

| <p align="center">Оценочное средство (тестирование)</p> | <p align="center">Отвeты</p> | <p align="center">Контролиру- емая компетeнция</p> |
|---|---|---|
| <p>3. Из представленных на схеме эшюр выбрать эшюру изгибающего момента для изображенной балки.</p>  <p>1) нет правильного варианта ответа</p> | <p align="center">1</p> <p align="center">2</p> <p align="center">3</p> <p align="center">4</p> | <p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>4. Рама круглого сечения нагружена силой F. Кручение и плоский поперечный изгиб испытывает (-ют) участок (-ки)...</p> <p>1) I 2) I,II 3) II 4) III</p>  | <p align="center">1</p> <p align="center">2</p> <p align="center">3</p> <p align="center">4</p> | <p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>5. Рама круглого поперечного сечения нагружена силами F и $2F$. Участок рамы I испытывает...</p> <p>1) Изгиб с кручением 2) Поперечный изгиб 3) Чистый изгиб 4) Кручение</p>  | <p align="center">1</p> <p align="center">2</p> <p align="center">3</p> <p align="center">4</p> | <p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>6. Значения изгибающих моментов по длине стержня при внецентренном растяжении ...</p> <p>1) постоянны; 2) равны нулю; 3) изменяются по линейной зависимости; 4) изменяются скачкообразно.</p> | <p align="center">1</p> <p align="center">2</p> <p align="center">3</p> <p align="center">4</p> | <p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>7. При косом изгибе в расчетах на прочность учитывают ... напряжения</p> <p>1) касательные и нормальные; 2) касательные; 3) эквивалентные; 4) нормальные.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>8. Внецентренное растяжение-сжатие вызывают следующие внешние силовые факторы:</p> <p>1) скручивающий момент и продольная сила; 2) скручивающий и изгибающий моменты; 3) продольная сила, проходящая через центр тяжести; 4) продольная сила, не проходящая через центр тяжести.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>9. Для вычисления интегралов Мора способом Верещагина, в случае плоского изгиба, без учета влияния поперечных сил, используется формула</p> $\Delta_{ip} = \sum_1 \int \frac{M_p \bar{M}_i}{EI} dz = \sum \frac{\omega_p y_{ci}}{EI}$ <p>Произведение $\omega_p y_{ci}$ – величина:</p> <p>1. положительная или равная нулю; 2. положительная; 3. положительная, отрицательная или равная нулю; 4. положительная или отрицательная.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>10. Результат вычисления $\int_1 M_p \bar{M}_i dz$ равен ...</p> <p>1) $\frac{2}{3} a^2 b l$; 2) abl; 3) $\frac{1}{3} abl$; 4) $\frac{2}{3} ab^2 l$</p>  | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|---|----------------------------|------------------------------------|
| <p>11. Для вычисления интегралов Мора способом Верещагина, в случае плоского изгиба, без учета влияния поперечных сил, используется формула</p> $\Delta_{ip} = \sum_1 \int \frac{M_p \bar{M}_i}{EI} dz = \sum \frac{\omega_p Y_{ci}}{EI}, \text{ где } \omega_p - \text{ это}$ <p>1) площадь одной из эпюр; 2) угловая скорость; 3) коэффициент; 4) подынтегральное выражение.</p> | <p>1 2 3 4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>12. Что называется степенью статической неопределимости?</p> <p>1) Сумма внутренних усилий и внешних сил; 2) Алгебраическая сумма опорных реакций и неизвестных усилий в стержнях; 3) Разница между количеством неизвестных в системе и количеством возможных уравнений, составленных для решения системы; 4) Сумма перемещений опор в любом направлении.</p> | <p>1 2 3 4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>13. Степень статической неопределимости балки равна ...</p>  <p>1) пяти; 2) единице; 3) трем; 4) двум.</p> | <p>1 2 3 4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>14. Один раз статически неопределимая рама показана на рисунке ...</p>  | <p>1 2 3 4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <p>15. Результат умножения симметричной эпюры на кососимметричную – ...</p> <p>1) число положительное и отрицательное; 2) положительное число; 3) отрицательное число; 4) ноль.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>16. Что необходимо найти в первую очередь при расчете задач методом сил?</p> <p>1) Степень кинематической неопределимости 2) Геометрические размеры 3) Приложенные внешние нагрузки 4) Степень статической неопределимости</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>17. Как выбирается основная система метода сил?</p> <p>1) В заданную систему вводятся связи, предотвращающие возможные перемещения; 2) В систему вводятся дополнительные силы, направленные в сторону перемещений; 3) Из системы удаляются лишние связи; 4) В систему вводятся неизвестные силы, возникающие в системе</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>18. Для статически неопределимой системы один из вариантов правильно выбранной основной системы показан на рисунке ...</p>  | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |
| <p>19. Из указанных коэффициентов канонического уравнения метода сил – побочный ...</p> <p>1) δ_{12}; 2) δ_{22}; 3) δ_{11}; 4) Δ_{11}.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p> |

| Оценочное средство (тестирование) | Ответы | Контролиру- емая компетенция |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>20. Перемещение по направлению первой единичной силы x_1 от второй единичной силы x_2, обозначено ...</p> <p>1) δ_{12}; 2) δ_{21}; 3) δ_{11}; 4) Δ_1</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ПК-2</p> |
| <p>21. Коэффициент μ в формуле Эйлера для критической силы называется ...</p> <p>1) Коэффициентом Пуассона;</p> <p>2) Коэффициентом приведения силы;</p> <p>3) Коэффициентом приведения длины стержня;</p> <p>4) Коэффициентом запаса устойчивости</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ПК-2</p> |
| <p>22. Критическое напряжение с увеличением гибкости ...</p> <p>1) не изменяется;</p> <p>2) увеличивается;</p> <p>3) уменьшается;</p> <p>4) нет правильного ответа.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ПК-2</p> |
| <p>23. В выражении $[F] = \frac{F_{кр}}{n_y}$ величина n_y называется ...</p> <p>1) коэффициентом запаса прочности;</p> <p>2) коэффициентом запаса жесткости;</p> <p>3) коэффициентом запаса устойчивости;</p> <p>4) коэффициентом приведения силы.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ПК-2</p> |
| <p>24. Если к системе, движущейся ускоренно, кроме активных и реактивных сил приложить силы инерции, то получим уравновешенную систему сил, которая удовлетворяет уравнениям равновесия статики. Данное положение называется принципом...</p> <p>1) Начальных размеров;</p> <p>2) Сен-Венана;</p> <p>3) Суперпозиций;</p> <p>4) Даламбера</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ПК-2</p> |
| <p>25. Динамический коэффициент показывает ...</p> <p>1) во сколько раз напряжение, возникающее при динамическом действии нагрузки больше, чем при статическом действии этой же нагрузки;</p> <p>2) во сколько раз предельное напряжение больше фактического;</p> <p>3) динамичность действия периодической нагрузки;</p> <p>4) во сколько раз необходимо уменьшить размеры поперечного сечения.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> | <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ПК-2</p> |

**КОДЫ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ К ТЕСТАМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

**Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»,
Профили подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,
«Теплогазоснабжение и вентиляция»,
«Водоснабжение и водоотведение»**

ОПК-1, ОПК-2, ПК-2

| ВОПРОСЫ | КОД | | |
|---------|------|------|-----|
| | В. 1 | В. 2 | В.3 |
| 1. | 3 | 4 | 3 |
| 2. | 3 | 3 | 3 |
| 3. | 3 | 1 | 3 |
| 4. | 3 | 2 | 3 |
| 5. | 1 | 1 | 1 |
| 6. | 2 | 3 | 1 |
| 7. | 1 | 1 | 4 |
| 8. | 1 | 2 | 4 |
| 9. | 4 | 3 | 3 |
| 10. | 2 | 1 | 3 |
| 11. | 2 | 1 | 1 |
| 12. | 4 | 3 | 3 |
| 13. | 2 | 3 | 4 |
| 14. | 3 | 4 | 4 |
| 15. | 3 | 2 | 4 |
| 16. | 2 | 1 | 4 |
| 17. | 1 | 2 | 3 |
| 18. | 1 | 2 | 3 |
| 19. | 4 | 1 | 1 |
| 20. | 3 | 2 | 1 |
| 21. | 3 | 3 | 3 |
| 22. | 2 | 3 | 3 |
| 23. | 2 | 2 | 3 |
| 24. | 4 | 2 | 4 |
| 25. | 4 | 4 | 1 |

_____ Ботвиньева И.П.