

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 19.09.2019

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
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>
<b>ОПК-1</b>	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>ОПК-2</b>	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
<b>ПК</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
<b>ПК-2</b>	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.

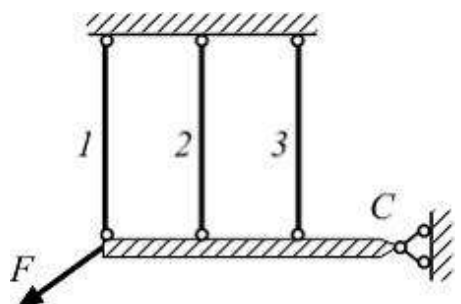
**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

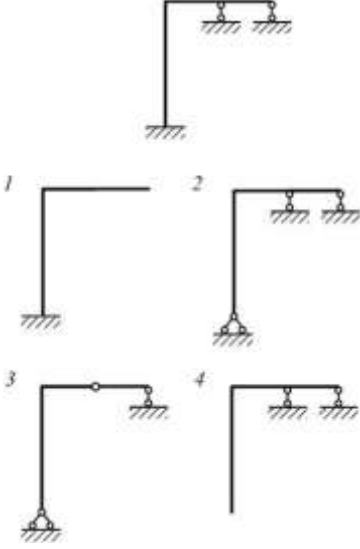
**Вариант 1**

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

Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<p><b>4.</b> 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><b>5.</b> 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><b>6.</b> По какой формуле определяется напряжение при внецентренном растяжении-сжатии?</p> <p>1) <math>\sigma = \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y}</math>  2) <math>\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z</math>  3) <math>\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} \pm \frac{M_y}{I_y}</math>  4) <math>\sigma = \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z</math></p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>7.</b> 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><b>8.</b> 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><b>9.</b> 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 <math>\bar{M}_i</math> является ...</p> <p>1) Максимальным моментом</p> <p>2) Величиной момента в сечении <math>i</math></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><b>10.</b> Как принимается положение единичного груза при определении линейного перемещения?</p> <p>1) К сечению, в котором определяется перемещение, прикладывается единичный момент <math>M_k=1</math>;</p> <p>2) К сечению по направлению искомого перемещения прикладывается единичная сила <math>P_k=1</math>;</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><b>11.</b> 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>

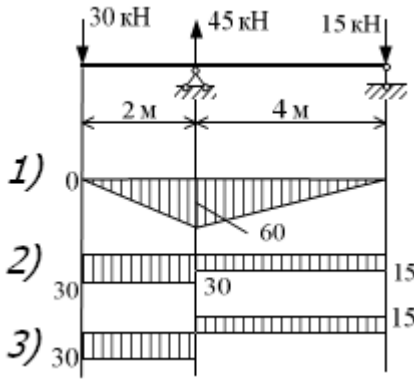
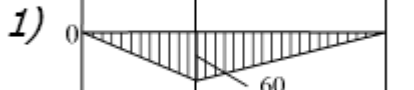
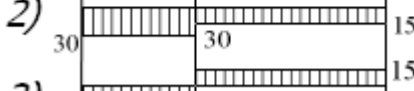

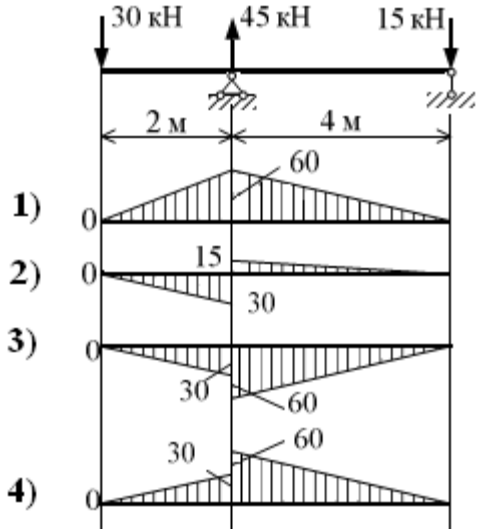

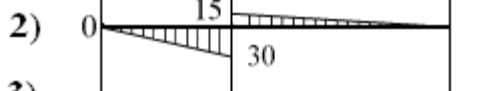
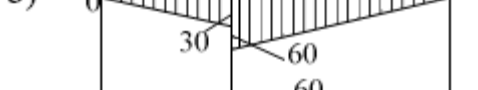
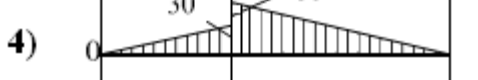
Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетeнция
<p><b>12.</b> Ограничения, накладываемые на взаимные смещения элементов рамы, называют _____ связями.</p> <p>1) внешними; 2) необходимыми; 3) дополнительными; 4) внутренними.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>13.</b> 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><b>14.</b> 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><b>15.</b> Коэффициенты канонического уравнения метода сил с разными индексами (например <math>\delta_{12}</math>) 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><b>16.</b> При раскрытии статической неопределимости системы методом сил, система канонических уравнений имеет вид <math>\delta_{ij} \cdot x_j + \Delta_i = 0</math>. Под обозначением <math>x_j</math> 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><b>17.</b> 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><b>18.</b> 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><b>19.</b> Физический смысл канонического уравнения метода сил ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отрицание перемещений узлов рамы;</li> <li>2) отрицание существования связей;</li> <li>3) отрицание смещений элементов рамы;</li> <li>4) отрицание перемещений в направлении отброшенных связей.</li> </ol>	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>20.</b> Для расчета неразрезных балок используют ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метод сечений;</li> <li>2) уравнение равновесия;</li> <li>3) уравнение трех моментов;</li> <li>4) метод моментной точки.</li> </ol>	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>21.</b> Что такое «критическая сила»?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Максимальная сила, при которой стержень сохраняет изогнутую форму равновесия;</li> <li>2) Максимальная сжимающая сила, при которой стержень сохраняет прочность;</li> <li>3) Минимальная сжимающая сила, при которой стержень теряет устойчивость;</li> <li>4) Минимальная сила, при которой в стержне появляются пластические деформации.</li> </ol>	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>22.</b> От каких параметров зависит величина гибкости сжатого стержня?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) От материала</li> <li>2) От длины стержня, поперечного сечения, способа закрепления</li> <li>3) От величины сжимающей силы</li> <li>4) От модуля Юнга</li> </ol>	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2

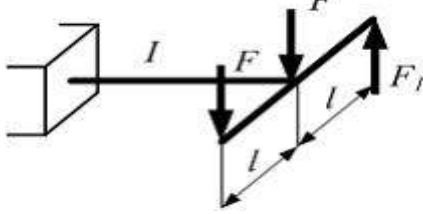
Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<b>23.</b> Пределы применимости формулы Эйлера ... 1) $\lambda \leq \lambda_{пред}$ ; 2) $\lambda \geq \lambda_{пред}$ ; 3) $\lambda = \lambda_{пред}$ ; 4) Нет правильного ответа.	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<b>24.</b> При совпадении 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
<b>25.</b> 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><b>1. По какой формуле вычисляют нормальное напряжение в произвольной точке сечения при плоском поперечном изгибе?</b></p> <p>1) <math>\tau = \frac{Q S_{н.о.}^{омс}}{b I_{oc}}</math> ;                      3) <math>\sigma = \frac{M_{из}}{W_{oc}}</math> ;</p> <p>2) <math>\sigma = \frac{M_{из}^{max}}{EI_{oc}}</math> ;                      4) <math>\sigma = \frac{M_{из}^{max}}{I_{oc}} y_i</math>.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>2. Из представленных на схеме эпюр выбрать эпюру поперечной силы для изображенной балки.</b></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><b>3. Из представленных на схеме эпюр выбрать эпюру изгибающего момента для изображенной балки.</b></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>

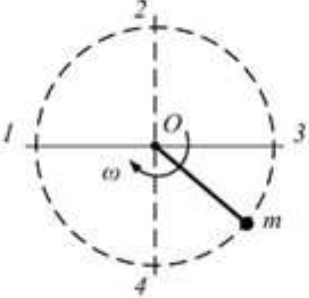


Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетения
<p><b>4.</b> При данном варианте нагружения стержень прямоугольного поперечного сечения испытывает ...</p> <p>1) Косой изгиб 2) Кручение и плоский поперечный изгиб 3) Плоский поперечный изгиб 4) Кручение и чистый изгиб</p>	 <p>1 2 3 4</p>	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>5.</b> Схема нагружения рамы внешними силами показана на рисунке. Участок рамы I будет испытывать только деформацию кручение, когда значение силы <math>F_1</math> равно...</p> <p>1) 2F 2) 3F 3) 0 4) F</p>	 <p>1 2 3 4</p>	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>6.</b> По какой формуле определяется напряжение при косом изгибе в любой точке сечения?</p> <p>1) <math>\sigma = \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y}</math> 2) <math>\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z</math> 3) <math>\sigma = \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z</math> 4) <math>\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} \pm \frac{M_y}{I_y}</math></p>	<p>1 2 3 4</p>	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>7.</b> 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 2 3 4</p>	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2

Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<p><b>8.</b> 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><b>9.</b> 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 <math>M_p</math> является ...</p> <p>1) Моментом на участке стержня от единичного воздействия;</p> <p>2) Величиной момента в сечении <math>i</math>;</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><b>10.</b> Как принимается положение единичного груза при определении углового перемещения?</p> <p>1) К сечению, в котором определяется перемещение, прикладывается единичный момент <math>M_k=1</math>;</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 <math>P_k=1</math></p>	1	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
	2	
	3	
	4	
<p><b>11.</b> 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><b>12.</b> 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><b>13.</b> 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><b>14.</b> 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><b>15.</b> 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><b>16.</b> Каноническое уравнение метода сил для системы один раз статически неопределимой имеет вид...</p> <p>1) <math>\delta_{11} X_1 + \Delta_{1p} = 0</math> 2) <math>\delta_{11} X_1 + \delta_{12} X_2 + \Delta_{1p} = 0</math> 3) <math>\frac{\delta_{11} X_1}{\Delta_{1p}} = 0</math> 4) <math>\delta_{11} X_1 + \Delta_{1p} X_1 = 0</math></p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>17.</b> 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>

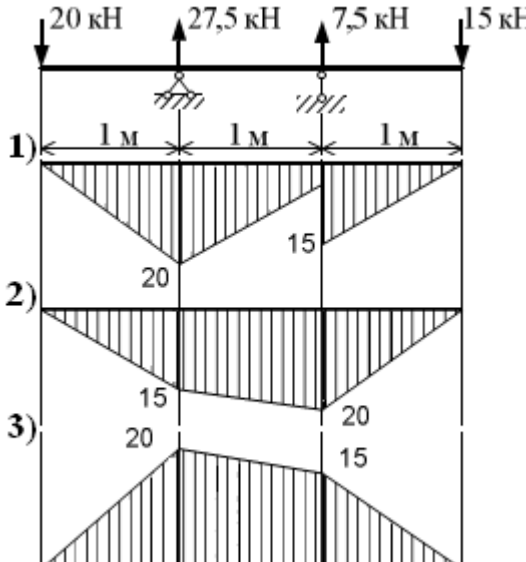
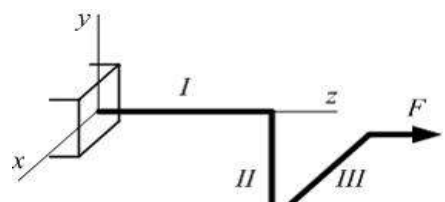
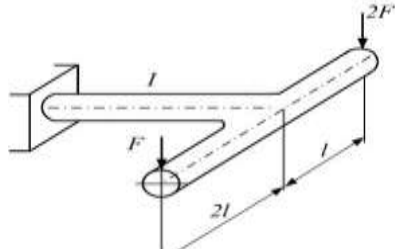
Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<p><b>18.</b> Три раза статически неопределимая и симметричная в геометрическом отношении рама нагружена кососимметричной нагрузкой. Рациональный вариант основной системы показан на рисунке ...</p> 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>19.</b> 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><b>20.</b> Из приведенных коэффициентов канонических уравнений метода сил всегда положительный ...</p> <p>1) <math>\delta_{12}</math> ;    2) <math>\delta_{11}</math>;    3) <math>\delta_{21}</math>;    4) <math>\Delta_{1p}</math></p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>21.</b> Формула Эйлера для критической силы имеет вид ...</p> <p>1) <math>F_{кр} = \frac{\pi E}{\mu l}</math></p> <p>2) <math>F_{кр} = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2}</math></p> <p>3) <math>F_{кр} = \frac{\pi^2 EI}{(\mu l)^2}</math></p> <p>4) <math>F_{кр} = (a - b\lambda)A</math></p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>

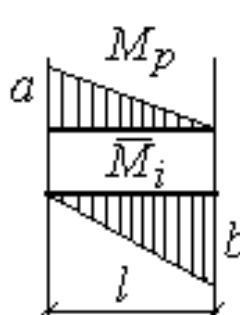
Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<p>22. Выражение <math>\lambda = \frac{\mu l}{i_{min}}</math> при продольном изгибе стержня называется ...</p> <p>1) приведенной длиной стержня; 2) предельной гибкостью; 3) гибкостью стержня; 4) критической длиной стержня.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p>23. В формуле Ясинского <math>F_{кр} = (a - b\lambda)A</math> коэффициенты <math>a</math> и <math>b</math> 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 <math>m</math> 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**

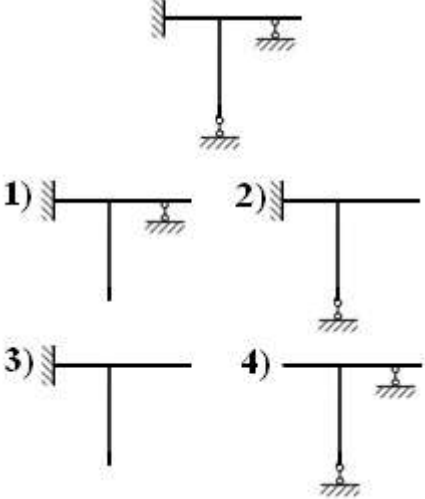
Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<p>1. По какой формуле вычисляют напряжение в точке <i>A</i> при плоском поперечном изгибе?</p> <p>1) <math>\sigma_A = 0</math>;</p> <p>2) <math>\sigma_A = \frac{M_{из}^{max}}{I_Z} y_i</math>;</p> <p>3) <math>\sigma_A = \frac{M_Z}{W_Z}</math>;</p> <p>4) <math>\sigma_A = \frac{M_{из}^{max}}{EI_Z}</math>.</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) </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 align="center"><b>Оценочное средство</b> (тестирование)</p>	<p align="center"><b>Отвeты</b></p>	<p align="center"><b>Контролиру- емая компетeнция</b></p>
<p><b>3.</b> Из представленных на схеме эшюр выбрать эшюру изгибающего момента для изображенной балки.</p>  <p>4) нет правильного варианта ответа</p>	<p align="center">1</p> <hr/> <p align="center">2</p> <hr/> <p align="center">3</p> <hr/> <p align="center">4</p>	<p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>4.</b> Рама круглого сечения нагружена силой <math>F</math>. 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> <hr/> <p align="center">2</p> <hr/> <p align="center">3</p> <hr/> <p align="center">4</p>	<p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>5.</b> Рама круглого поперечного сечения нагружена силами <math>F</math> и <math>2F</math>. Участок рамы I испытывает...</p> <p>1) Изгиб с кручением 2) Поперечный изгиб 3) Чистый изгиб 4) Кручение</p> 	<p align="center">1</p> <hr/> <p align="center">2</p> <hr/> <p align="center">3</p> <hr/> <p align="center">4</p>	<p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>
<p><b>6.</b> 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> <hr/> <p align="center">2</p> <hr/> <p align="center">3</p> <hr/> <p align="center">4</p>	<p align="center">ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</p>

Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<p><b>7.</b> 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><b>8.</b> 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><b>9.</b> 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 <math>\omega_p y_{ci}</math> – 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><b>10.</b> Результат вычисления <math>\int_1 M_p \bar{M}_i dz</math> равен ...</p> <p>1) <math>\frac{2}{3} a^2 b l</math>; 2) <math>abl</math>; 3) <math>\frac{1}{3} abl</math>; 4) <math>\frac{2}{3} ab^2 l</math></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><b>11.</b> 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>	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>12.</b> 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>	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>13.</b> Степень статической неопределимости балки равна ...</p>  <p>1) пяти;    2) единице;    3) трем;    4) двум.</p>	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
<p><b>14.</b> Один раз статически неопределимая рама показана на рисунке ...</p> 	1 2 3 4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2

Оценочное средство (тестирование)	Ответы	Контролиру- емая компетенция
<p><b>15.</b> 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><b>16.</b> 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><b>17.</b> 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><b>18.</b> 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><b>19.</b> Из указанных коэффициентов канонического уравнения метода сил – побочный ...</p> <p>1) <math>\delta_{12}</math>;    2) <math>\delta_{22}</math>;    3) <math>\delta_{11}</math>;    4) <math>\Delta_{11}</math>.</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><b>20.</b> Перемещение по направлению первой единичной силы <math>x_1</math> от второй единичной силы <math>x_2</math>, обозначено ...</p> <p>1) <math>\delta_{12}</math>;    2) <math>\delta_{21}</math>;    3) <math>\delta_{11}</math>;    4) <math>\Delta_1</math></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><b>21.</b> Коэффициент <math>\mu</math> 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><b>22.</b> 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><b>23.</b> В выражении <math>[F] = \frac{F_{кр}}{n_y}</math> величина <math>n_y</math> 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><b>24.</b> 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><b>25.</b> 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.