

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
ОПК-5.1: Способен участвовать в разработке конструкторской документации в области профессиональной деятельности с учетом требований ЕСКД	Знать: Принципы и методы разработки конструкторской документации в области профессиональной деятельности с учетом требований ЕСКД Уметь: Применять методы и принципы разработки конструкторской документации в области профессиональной деятельности с учетом требований ЕСКД Владеть: Методиками разработки конструкторской документации в области профессиональной деятельности с учетом требований ЕСКД
ОПК-1.1: Способен применять методы математического анализа в профессиональной деятельности	Знать: Принципы и методы математического анализа в профессиональной деятельности Уметь: Применять методы и принципы математического анализа в профессиональной деятельности Владеть: Методиками математического анализа в профессиональной деятельности
ОПК-1.2: Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	Знать: Принципы и методы применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности Уметь: Применять методы и принципы применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности Владеть: Методиками применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности
ОПК-1.3: Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: Принципы и методы применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Уметь: Применять методы и принципы применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Владеть: Методиками разработки конструкторской документации в области профессиональной деятельности с учетом требований ЕСКД

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Введение в курс «Сопротивление материалов». /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1	Список литературных источников по	Составление систематизированного списка использованных

	ОПК-1.2 ОПК-1.3	тематике, тестовые задания	источников, решение теста
Внутренние усилия и их эпюры при простом сопротивлении. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Центральное растяжение и сжатие прямого стержня. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Механические характеристики материалов. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Расчет статически неопределимых задач при растяжении сжатии. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Геометрические характеристики поперечных сечений стержней. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Сдвиг. Виды расчетов на прочность заклепочного соединения. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам
Кручение прямого стержня. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам
Изгиб прямых стержней. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам
Определение перемещений при изгибе. Интеграл Мора. Правило Верещагина. /Лек/	ОПК-5.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Экзамен»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Оценка
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для промежуточной аттестации

Для очной, заочной и очно-заочной форм обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

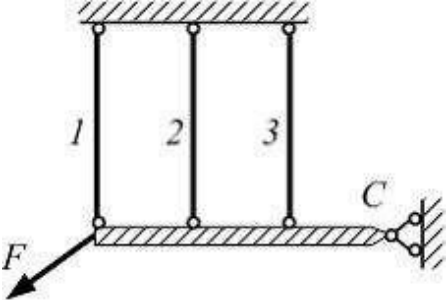
Вариант 1

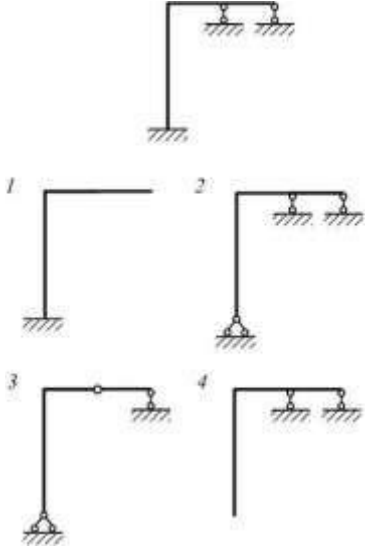
Оценочное средство (тестирование)	Ответы
1. Прямой брус нагружается внешней силой F . После снятия нагрузки его форма и размеры полностью восстанавливаются. Какие деформации имели место в данном случае? 1) Незначительные 2) Пластические 3) Упругие 4) Относительные	1
	2
	3
	4
2. Как называют способность конструкции сопротивляться	1

<p>упругим деформациям?</p> <p>1) Прочность 2) Жесткость 3) Устойчивость 4) Выносливость</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>3. Что называется напряжением?</p> <p>1) Сила, приходящаяся на единицу площади 2) Сила, приходящаяся на единицу объема 3) Энергия, приходящаяся на единицу объема 4) Сила, приходящаяся на единицу длины</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>4. Какие напряжения возникают в поперечном сечении I-I бруса под действием крутящего момента M_K?</p> <p>1) τ 2) σ 3) τ, σ 4) $\sqrt{\sigma^2 + \tau^2}$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>5. Представлена диаграмма растяжения материала. Участок, где выполняется закон Гука ...</p> <p>1) DE 2) BC 3) CD 4) OA</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p style="text-align: center;">Оценочное средство (тестирование)</p>	<p style="text-align: center;">Ответы</p>
<p>6. Как называется и обозначается напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке?</p> <p>1) предел прочности, σ_B 2) предел текучести, σ_T 3) допускаемое напряжение, $[\sigma]$ 4) предел пропорциональности, $\sigma_{ПЦ}$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>7. По какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении? Если принято направление осей: ось Z - вдоль оси стержня, оси Y, X в поперечном сечении.</p> <p>1) $Q_Y = \sum F_{KY}$</p>	<p>1</p> <p>2</p>

2) $Q_z = \sum F_{kz}$	3
3) $N = \sum F_{kx}$	
4) $M_y = \sum M_y(F_k)$	4
8. По какой формуле определяется напряжение при растяжении сжатии?	1
1) $\sigma = \pm \frac{M_z}{I_z} y$;	2
2) $\sigma = E\varepsilon$;	3
3) $\tau = \pm \frac{Q}{A}$;	4
4) $\sigma = \pm \frac{N}{A}$.	
9. От чего зависит модуль сдвига G ?	1
1) от материала	2
2) от вида деформации	3
3) от размеров и формы сечения	4
4) от нагрузки	
10. По какой формуле определяется максимальное напряжение при кручении?	1
1) $\tau = \frac{M_{кр}}{J_\rho} \rho$;	2
2) $\tau = \frac{M_{кр}}{W_\rho}$	3
3) $\tau = \frac{M_{кр}}{J_\rho} r^2$	4
4) $\tau = \frac{M_{кр} \lambda}{GI_\rho}$	
Оценочное средство (тестирование)	Отвсты
11. По какой формуле определяется момент инерции плоской фигуры?	1
1) $J_x = \int_A y^2 dA$;	2
2) $J_x = \int_A y^3 dA$;	3
3) $J_x = \int_A y dA$;	4
4) $J_x = \int dA$.	
12. Как записывается условие прочности при изгибе?	1
1) $\sigma = \frac{M_{uz}^{max}}{W_{oc}} \leq [\sigma]$;	2
2) $\sigma = \frac{M_{uz}}{W_{oc}} \geq [\sigma]$;	3
3) $\sigma = \frac{M_{uz}^{max}}{I_{oc}} y_i \leq [\sigma]$;	4
4) $\sigma = \frac{M_{uz}^{max}}{EI_{oc}} \geq [\sigma]$;	

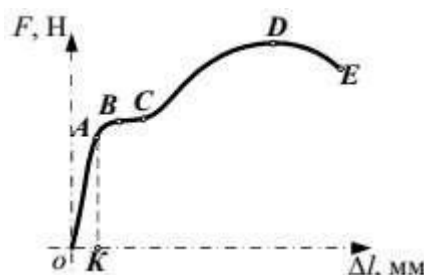
<p>13. Укажите выражение изгибающего момента в жесткой опоре консольной балки от заданных двух сосредоточенных сил.</p> <p>1) $M_B = 3PL$ 2) $M_B = 0$ 3) $M_B = 2PL$ 4) $M_B = 4PL$</p>	<p>1 2 3 4</p>
<p>14. При данном варианте нагружения стержень I работает на деформацию растяжение. Если удалить одну силу F, то стержень будет испытывать...</p> <p>1) Растяжение и кривой изгиб 2) Растяжение и чистый плоский изгиб 3) Плоский поперечный изгиб 4) Чистый кривой изгиб</p>	<p>1 2 3 4</p>
<p>15. Схема нагружения рамы показана на рисунке. Первый участок испытывает _____, второй _____.</p> <p>1) I – поперечный изгиб, II – кручение 2) I – чистый изгиб, II – кручение 3) I – поперечный изгиб, II – чистый изгиб 4) I – поперечный изгиб, II – поперечный изгиб</p>	<p>1 2 3 4</p>
<p>Оценочное средство (тестирование)</p>	<p>Ответы</p>
<p>16. Указать силу на схеме вала, которая вызывает только изгиб.</p> <p>1) F_r и F_a 2) F_a 3) F_t 4) F_r</p>	<p>1 2 3 4</p>
<p>17. По какой формуле определяется напряжение при внецентренном растяжении-сжатии?</p> <p>1) $\sigma = \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y}$ 2) $\sigma = \frac{N}{M} + \frac{M}{N}$</p>	<p>1 2</p>

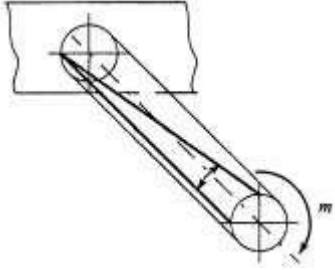
2) $\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z$	3
3) $\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z$	4
4) $\sigma = \pm \frac{M_z}{I_z} y \pm \frac{M_y}{I_y} z$	
<p>18. Для определения перемещений в плоских стержнях с помощью интегралов Мора, без учета влияния поперечных и продольных сил, используется формула</p> $\Delta_p = \sum_i \int \frac{M_p \overline{M}_i}{EI} ds$	1
<p>Величина \overline{M}_i является ...</p>	2
<p>1) Моментом на участке стержня от единичного воздействия</p>	3
<p>2) Величиной момента в сечении i</p>	
<p>3) Моментом на участке стержня от внешнего воздействия</p>	4
<p>4) Максимальным моментом</p>	
<p>19. Степень статической неопределимости системы (см. рисунок) равна ...</p> 	1
<p>1) единице</p>	2
<p>2) двум</p>	
<p>3) трем</p>	3
<p>4) четырем</p>	4
<p>Оценочное средство (тестирование)</p>	
<p>Ответы</p>	
<p>20. Для статически неопределимой системы один из вариантов правильно выбранной основной системы показан на рисунке ...</p>	1
	2
	3

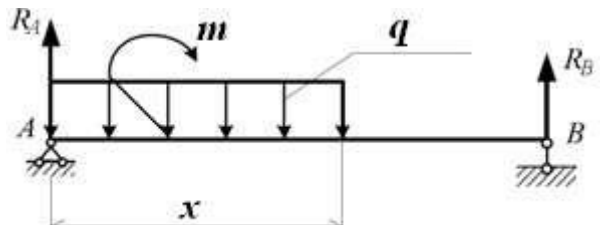
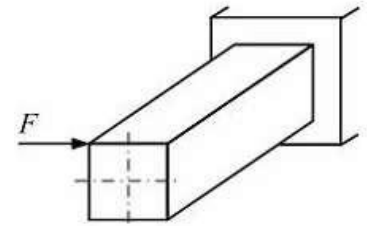
	4
<p>21. При раскрытии статической неопределимости системы методом сил, система канонических уравнений имеет вид $\delta_{ij} \cdot x_j + \Delta_i = 0$. Под обозначением x_j понимают...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Перемещения от единичной силы 2) Перемещения от внешней нагрузки 3) Неизвестные силовые факторы 4) Взаимные смещения точек системы 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>22. 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 сила, при которой в стержне появляются пластические деформации 4) Минимальная сжимающая сила, при которой стержень теряет устойчивость 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>23. От каких параметров зависит величина гибкости сжатого стержня?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) От материала 2) От величины сжимающей силы 3) От длины стержня, поперечного сечения, способа закрепления 4) От модуля Юнга 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>24. При совпадении собственных частот упругой системы с</p>	1
<p>Оценочное средство (тестирование)</p>	<p>Ответы</p>
<p>частотой возмущающей силы наблюдается ...</p>	2

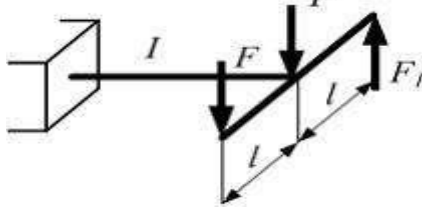
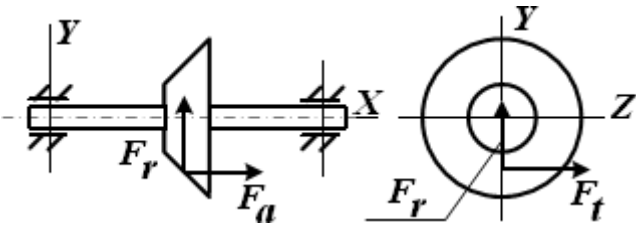
1) градиент местного напряжения	3
2) явление удара	
3) сочетание статических и динамических нагрузок	4
4) явление резонанса	
25. Динамическое напряжение вычисляется по формуле ...	
1) $\sigma_{дин} = k_{дин} \sigma_{ст}$	1
2) $\sigma_{дин} = \sigma_{ст}$	2
3) $\sigma_{дин} = \frac{k_{дин} \sigma_{ст}}{2}$	3
4) $\sigma_{дин} = \frac{\sigma_{ст}}{k_{дин}}$	4

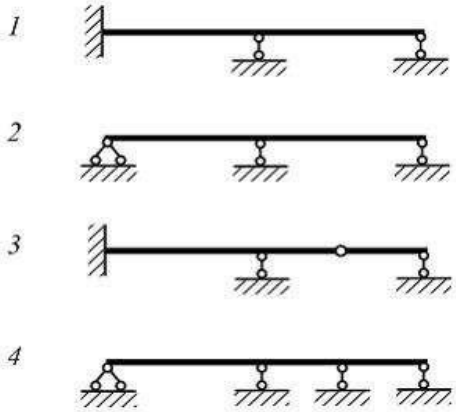
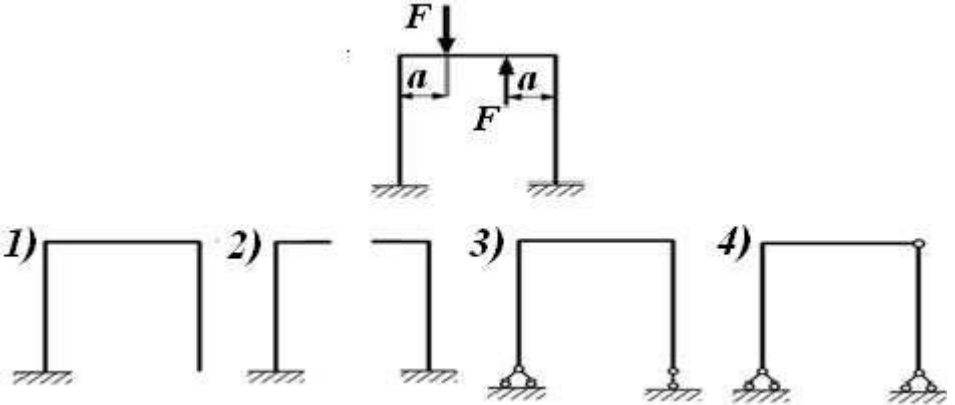
Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>1. Прямой брус нагружен силой F. Какую деформацию получил брус, если после снятия нагрузки форма бруса восстановилась до исходного состояния?</p> <p>1) Незначительные 2) Упругие 3) Пластические 4) Относительные</p>	1
	2
	3
	4
<p>2. Какие внутренние силовые факторы вызывают возникновение нормальных напряжений в сечении бруса?</p> <p>1) Q_y 2) Q_z 3) N 4) $M_{кр}$</p>	1
	2
	3
	4
<p>3. Какова размерность напряжения?</p> <p>1) Па, кН/м² 2) Кг, г 3) кН, Н 4) см, м</p>	1
	2
	3
	4
<p>4. Что называется коэффициентом Пуассона?</p> <p>1) Произведение напряжения на относительную деформацию бруса 2) Отношение напряжения к относительной деформации бруса 3) Отношение относительной поперечной деформации бруса к его относительной продольной деформации 4) Отношение напряжения к модулю Юнга</p>	1
	2
	3
	4
<p>5. В какой точке диаграммы растяжения на образце образуется шейка?</p> <p>1) E 2) D 3) C 4) A</p>	1
	2
	3
	4



Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>6. До какого из приведенных напряжений в материале выполняется зависимость $\sigma = E\varepsilon$?</p> <p>1) до предела прочности, σ_B</p> <p>2) до предела текучести, σ_T</p> <p>3) до допускаемого напряжения, $[\sigma]$</p> <p>4) до предела пропорциональности, $\sigma_{ПЦ}$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>7. Растяжение-сжатие – это такой вид деформации, при котором в поперечных сечениях стержня возникает внутреннее усилие ...</p> <p>1) Q_Y</p> <p>2) $M_{кр}$</p> <p>3) N</p> <p>4) M_Z</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>8. Выбрать правильную запись условия прочности при растяжении-сжатии</p> <p>1) $\sigma = \frac{N}{A} \leq [\sigma]$;</p> <p>2) $\sigma = \frac{N}{A} \geq [\sigma]$;</p> <p>3) $\tau = \frac{Q}{A} \leq [\tau]$;</p> <p>4) $\tau = \frac{Q}{A} \geq [\tau]$.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>9. Назвать деформацию при кручении</p> <p>1) смещение</p> <p>2) угол закручивания</p> <p>3) угол сдвига</p> <p>4) сжатие</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> 
<p>10. Выбрать правильную запись условия прочности при кручении?</p> <p>1) $\tau = \frac{M_{кр}}{J_\rho} \rho \leq [\tau]$;</p> <p>2) $\tau = \frac{M_{кр} \lambda}{GI_\rho} \leq [\tau]$</p> <p>3) $\tau = \frac{M_{кр}}{J_\rho} r^2 \leq [\tau]$</p> <p>4) $\tau = \frac{M_{кр}^{max}}{W_\rho} \leq [\tau]$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

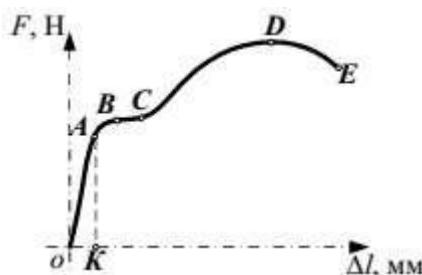
Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>11. Размерность статического момента круглого сечения относительно центральной оси ...</p> <p>1) см^3 ; 2) см^5 ; 3) см^2 ; 4) см^4 .</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>12. Выбрать правильную формулу для определения максимального напряжения в сечении при изгибе</p> <p>1) $\tau = \frac{Q S_{H.O.}^{omc}}{b I_{oc}}$; 2) $\sigma = \frac{M_{из}}{W_{oc}}$; 3) $\sigma = \frac{M_{из}^{max}}{I_{oc}} y_i$; 4) $\sigma = \frac{M_{из}^{max}}{EI_{oc}}$.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>13. Изгибающий момент в сечении с координатой x определяется по формуле ...</p> <p>1) $M = R_A x + m - q \frac{x^2}{2}$ 2) $M = R_A x + m - qx$ 3) $M = -R_A x - m + qx$ 4) $M = R_A x + mx - q \frac{x^2}{2}$</p> 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>14. 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>

Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>15. 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) 0 2) $3F$ 3) $2F$ 4) F</p> 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>16. Указать силу на схеме вала, которая вызывает одновременно изгиб и растяжение-сжатие.</p> <p>1) F_r и F_a 2) F_r 3) F_t 4) F_a</p> 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>17. 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) $\sigma = \pm \frac{N}{A} \pm \frac{M_z}{I_z} \pm \frac{M_y}{I_y}$ 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>18. При вычислении интегралов Мора способом Верещагина:</p> <p>1) одна из подинтегральной функции должна быть линейной; 2) обе подинтегральные функции должны быть линейными; 3) обе подинтегральные функции должны быть нелинейными; 4) одна подинтегральная функция должна быть тригонометрической.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

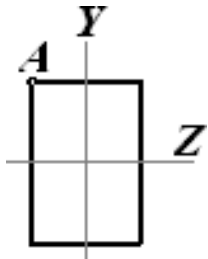
Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>19. Два раза статически неопределимая система показана на рисунках ...</p> <p>1) 1 и 3 2) 1 и 4 3) 2 и 3 4) 1 и 2</p> 	<p>1 2 3 4</p>
<p>20. На рисунке показана три раза статически неопределимая и симметричная в геометрическом отношении рама. Внешняя нагрузка кососимметрична. Рациональный вариант основной системы показан на рисунке ...</p> 	<p>1 2 3 4</p>
<p>21. При раскрытии статической неопределимости системы методом сил, система канонических уравнений имеет вид $\delta_{ij} x_j + \Delta_{ip} = 0$. Под обозначением δ_{ij} понимают...</p> <p>1) Взаимные смещения точек системы 2) Перемещения от внешней нагрузки 3) Неизвестные силовые факторы 4) Перемещения от единичной силы</p>	<p>1 2 3 4</p>

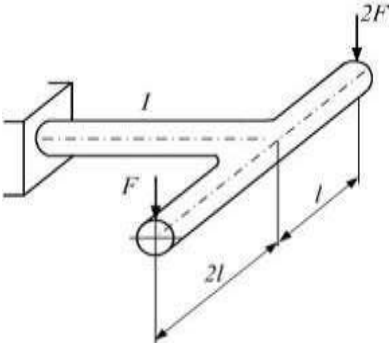
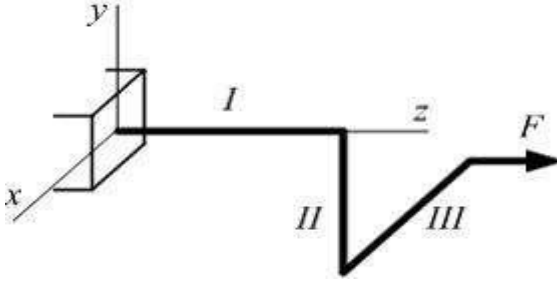
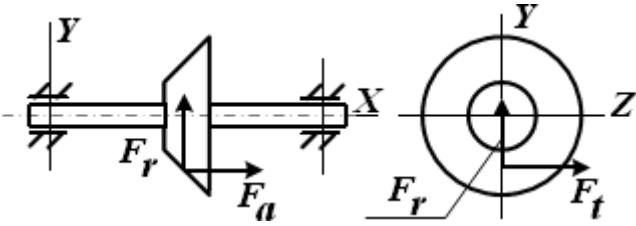
Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>22. Выбрать правильную запись условия устойчивости сжатого стержня.</p> <p>1) $\sigma_{сж} \leq \frac{\sigma_m}{S}$</p> <p>2) $\sigma_{сж} < (a - b\lambda)$</p> <p>3) $\sigma_{сж} \leq \frac{F_{сж}}{A}$</p> <p>4) $\sigma_{сж} \leq \left[\frac{\sigma_{кр}}{S_y} \right]$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>23. От каких параметров зависит величина коэффициента приведения длины в формуле гибкости сжатого стержня?</p> <p>1) От способа закрепления стержня</p> <p>2) От величины сжимающей силы</p> <p>3) От длины стержня, поперечного сечения,</p> <p>4) От материала</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>24. 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>25. Динамический коэффициент показывает ...</p> <p>1) во сколько раз предельное напряжение больше фактического</p> <p>2) во сколько раз напряжение при динамическом действии нагрузки больше, чем при статическом действии этой же нагрузки</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>

Оценочное средство (тестирование)	Ответы
1. Как называют способность конструкции сохранять первоначальную форму равновесия при действии внешних сил? 1) Прочность 2) Жесткость 3) Устойчивость 4) Выносливость	1
	2
	3
	4
2. Что называется расчетной схемой конструкции? 1) это упрощенная, идеализированная схема, которая отражает наиболее существенные особенности объекта, определяющие его поведение под нагрузкой 2) Схема сооружения, освобожденная от нагрузок 3) Шарнирная схема сооружения 4) Нагруженная схема сооружения, освобожденная от опор	1
	2
	3
	4
3. Как обозначаются касательные механические напряжения? 1) σ 2) τ 3) P 4) $\sqrt{\sigma^2 + \tau^2}$	1
	2
	3
	4
4. Какова размерность коэффициента Пуассона? 1) см 2) Па 3) Н 4) Безразмерная величина	1
	2
	3
	4
5. На рисунке представлена диаграмма растяжения материала. Назвать участки пластических деформаций. 1) DE 2) BE 3) CD 4) OA	1
	2
	3
	4



Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>6. Допускаемое напряжение для хрупкого материала определяется по формуле ...</p> <p>1) $[\sigma] = \frac{\sigma_{nc}}{n_{nc}}$</p> <p>2) $[\sigma] = \frac{\sigma_m}{n_m}$</p> <p>3) $[\sigma] = \frac{\sigma_y}{n_y}$</p> <p>4) $[\sigma] = \frac{\sigma_B}{n_B}$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>7. Абсолютная продольная деформация при центральном растяжении-сжатии определяется по формуле ...</p> <p>1) $\Delta\lambda = \frac{N}{EA}$</p> <p>2) $\Delta\lambda = \frac{N\lambda^2}{EA}$</p> <p>3) $\Delta\lambda = \frac{N\lambda}{EA}$</p> <p>4) $\Delta\lambda = \frac{N\lambda}{A}$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>8. Для подбора размеров поперечного сечения выполняют ...</p> <p>1) проектировочный расчет на прочность;</p> <p>2) проверочный расчет на прочность;</p> <p>3) расчет грузоподъемности стержня;</p> <p>4) расчет на жесткость.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>9. Кручение – это такой вид деформации, при котором в поперечных сечениях вала возникает внутреннее усилие ...</p> <p>1) изгибающий момент $M_{из}$</p> <p>2) крутящий момент $M_{кр}$</p> <p>3) продольная сила N</p> <p>4) поперечная сила Q</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>10. Наиболее нагруженные точки при кручении находятся ...</p> <p>1) В середине вала;</p> <p>2) По всему сечению вала;</p> <p>3) На поверхности вала;</p> <p>4) В центре сечения вала.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>11. Геометрическая характеристика, определяемая интегралом $J_{\rho} = \int_A \rho^2 dA$ называется ...</p> <p>1) статический момент сечения;</p> <p>2) полярный момент инерции сечения;</p> <p>3) осевой момент инерции сечения;</p> <p>4) момент сопротивления сечения.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>12. По какой формуле вычисляют напряжения в точке A при плоском поперечном изгибе?</p> <p>1) $\sigma_A = 0$;</p> <p>2) $\sigma_A = \frac{M_z}{W_z}$;</p> <p>3) $\sigma_A = \frac{M_{из}^{max}}{I_z} y_i$;</p> <p>4) $\sigma_A = \frac{M_{из}^{max}}{EI_z}$.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>13. В сечении, где действует сосредоточенная сила, эпюра поперечной силы:</p> <p>1) Имеет излом</p> <p>2) Наклонена к оси эпюры</p> <p>3) Имеет скачок на величину силы</p> <p>4) Параллельна оси эпюры</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>14. Рама круглого поперечного сечения нагружена силами F и $2F$. Участок рамы I испытывает...</p> <p>1) Изгиб с кручением 2) Кручение 3) Поперечный изгиб 4) Чистый изгиб</p> 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>15. Рама круглого сечения нагружена силой F. Кручение и плоский поперечный изгиб испытывает (-ют) участок (-ки)...</p> <p>1) I 2) III 3) I, II 4) II</p> 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>16. Указать силу на схеме вала, которая вызывает одновременно изгиб и кручение.</p> <p>1) F_r и F_a 2) F_r 3) F_t 4) F_a</p> 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>17. Какие напряжения возникают в сечении вала при изгибе с кручением?</p> <p>1) нормальные 2) касательные 3) наклонные 4) нормальные и касательные</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>18. Как принимается положение единичного силового фактора при определении линейного перемещения?</p> <p>1) В сечение, перемещение которого определяют, прикладывают единичный момент $M_k=I$ по направлению искомого перемещения;</p> <p>2) В сечение, перемещение которого определяют, прикладывают единичную силу $P_k= I$ по направлению искомого перемещения;</p> <p>3) Сооружение полностью загружается;</p> <p>4) К сооружению прикладывается одна сосредоточенная сила.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>19. Степень статической неопределимости балки равна...</p> <p>1) двум;</p> <p>2) единице;</p> <p>3) трем;</p> <p>4) четырем.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>20. Основная система метода сил должна быть ...</p> <p>1) свободной от всех опор;</p> <p>2) мгновенно изменяемой;</p> <p>3) статически определимой и геометрически неизменяемой;</p> <p>4) статически неопределимой.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>21. При раскрытии статической неопределимости системы методом сил, система канонических уравнений имеет вид $\delta_{ij} x_j + \Delta_{ip} = 0$. Под обозначением Δ_{ip} понимают...</p> <p>1) Взаимные смещения точек системы</p> <p>2) Перемещения от внешней нагрузки</p> <p>3) Неизвестные силовые факторы</p> <p>4) Перемещения от единичной силы</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>22. Что понимают под «устойчивостью сжатых стержней»?</p> <p>1) Способность сохранять первоначальную форму равновесия</p> <p>2) Отсутствие разрушения при сжатии</p> <p>3) Отсутствие опрокидывания</p> <p>4) Способность противостоять деформациям</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

Оценочное средство (тестирование)	Ответы
<p>23. Формула Эйлера для критической силы имеет вид ...</p> <p>1) $F_{кр} = \frac{\pi E}{\mu l}$</p> <p>2) $F_{кр} = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2 EI}$</p> <p>3) $F_{кр} = (\mu l)^2$</p> <p>4) $F_{кр} = (a - b\lambda)A$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>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) Даламбера;</p> <p>3) Суперпозиций;</p> <p>4) Сен-Венана</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>25. Чему равен динамический коэффициент, если динамическое напряжение 100 МПа, а статическое 10 МПа?</p> <p>1) 90</p> <p>2) 10</p> <p>3) 110</p> <p>4) 1000</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>