



**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))
<b>УК-1.2: Применяет системный подход для решения поставленных задач</b>	<b>Знать:</b> Принципы и методы обоснования и конструирования строительных конструкций зданий и сооружений <b>Уметь:</b> Применять методы и принципы обоснования и конструирования строительных конструкций зданий и сооружений <b>Владеть:</b> Методиками обоснования и конструирования строительных конструкций зданий и сооружений

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Основные понятия. Кинематический анализ стержневых систем.	УК-1.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Общая теория линий влияния. Линии влияния усилий для простых и составных балок.	УК-1.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Линии влияния при узловом действии нагрузок	УК-1.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Плоские статические определимые фермы.	УК-1.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Методы расчёта статически определимых ферм.	УК-1.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Построение линий влияния усилий в стержнях ферм.	УК-1.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет, экзамен (очная, заочная форма обучения)	УК-1.2	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).

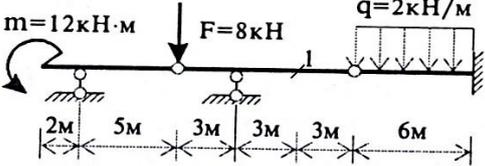
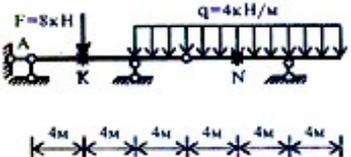
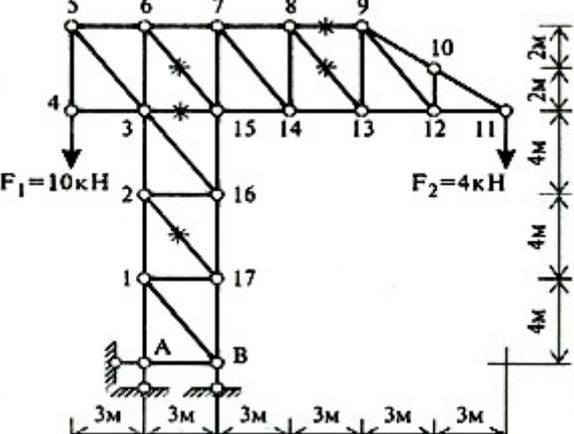
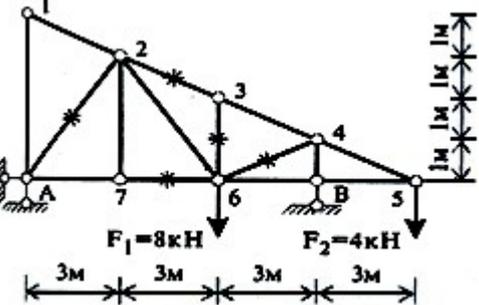
Таблица 3 – Технологическая карта

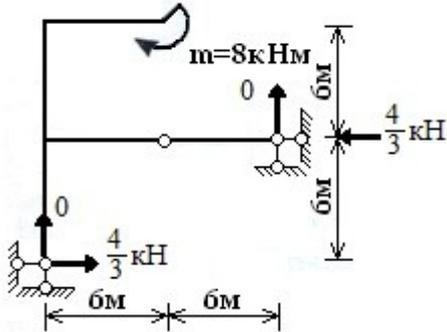
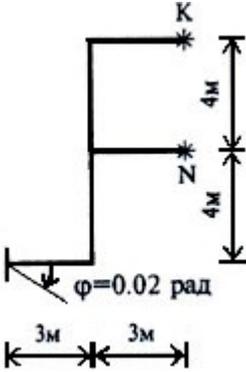
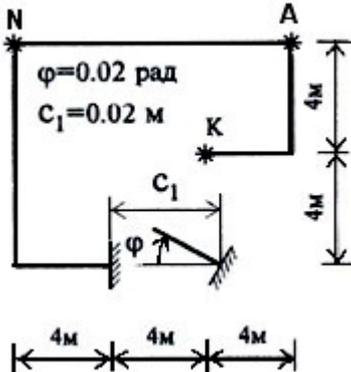
	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<i><b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</b></i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

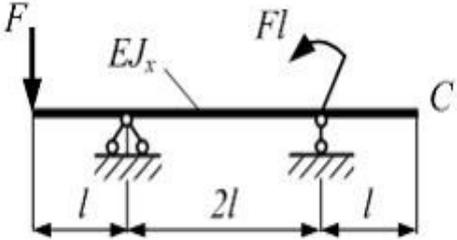
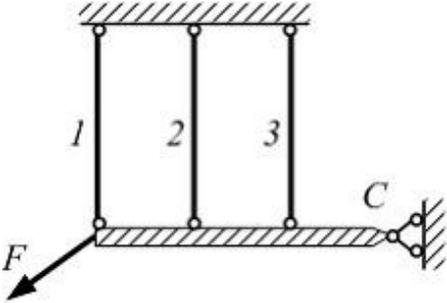
**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

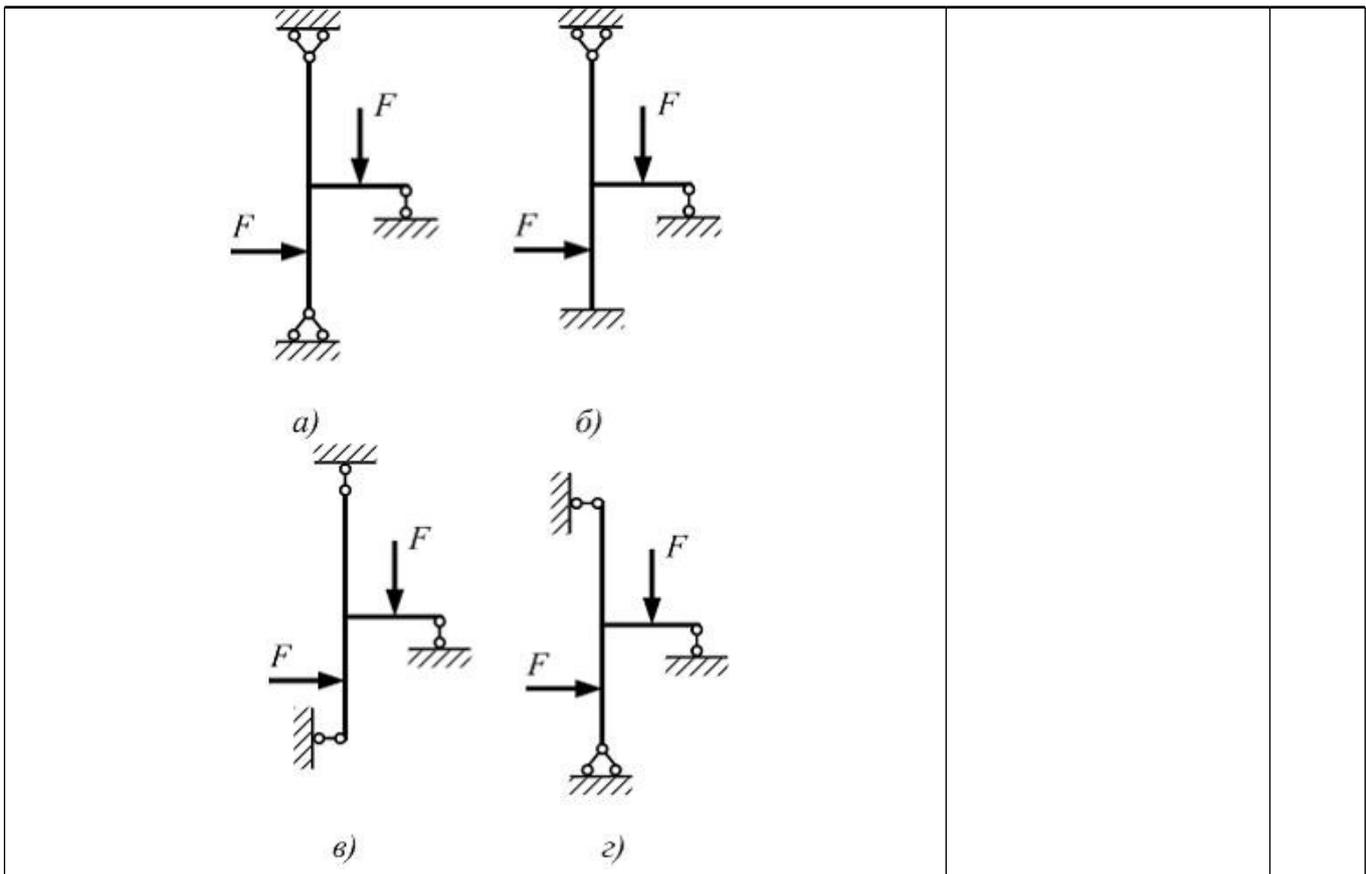
**Задания для текущего контроля успеваемости**

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

Задание	Ответ	Код
<p>1. Определить поперечную силу в сечении 1 заданной балки (рис. 1)</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 1</p>	<p>4 кН</p> <p>5,2 кН</p> <p>2,8 кН</p> <p>- 8 кН</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>2. Определить изгибающий момент в сечении 1 заданной балки (рис. 1)</p>	<p>24 кНм</p> <p>- 15,6 кНм</p> <p>- 12 кНм</p> <p>- 8,4 кНм</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>3. Определить с помощью линии влияния опорную реакцию <math>R_A</math>, возникающую от заданной нагрузки.</p> 	<p>8 кН</p> <p>24 кН</p> <p>6 кН</p> <p>0 кН</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>4. Определить усилие в стержне фермы 8-9</p> 	<p>4 кН</p> <p>6 кН</p> <p>10 кН</p> <p>14 кН</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>5. Определить усилие в стержне фермы 6-7, если опорные реакции (при направлении вверх): ;</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 2</p>	<p>12 кН</p> <p>8 кН</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>6. Определить усилие в стержне фермы 3-6 (рис.2).</p>	<p>8 кН</p>	<p>1</p> <p>2</p>

	0	3
	12 кН	4
7. Определить максимальный изгибающий момент, возникающий в заданной трехшарнирной раме.	8 кНм	1
	16 кНм	2
	4 кНм	3
		4
8. Определить линейное горизонтальное перемещение $X_K$ от кинематического воздействия – поворота заделки на угол $\varphi=0,02$ рад.	0,16 м	1
	0,12 м	2
	0,08 м	3
	0,06 м	4
		4
9. Определить угловое перемещение $\varphi_K$ от кинематического воздействия – поворота заделки на угол $\varphi=0,02$ рад и линейного смещения заделки вправо на $c_1=0,02$ м.	0,08 рад	1
	0,02 рад	2
	0,16 рад	3
	0,04 рад	4
		4
10. Для определения перемещений в кривых плоских стержнях с помощью интегралов Мора, без учета влияния поперечных и продольных сил, используется формула	длиной элемента оси стержня	1
	кривизной оси стержня	2

$\delta = \sum \int_l \frac{M_x \bar{M}_x}{EJ_x} r d\varphi.$ <p>Величина является ...</p>	радиусом кривизны оси стержня	3
	средней кривизной оси стержня	4
<p>11. Однопролетная двухконсольная балка нагружена силой и моментом. Жесткость поперечного сечения на изгиб <math>EJ_x</math> по длине постоянна. Линейный размер <math>l</math> задан. Прогиб сечения <math>C</math> от внешней нагрузки по абсолютной величине равен...</p> <p>(Влиянием поперечной силы на величину перемещения пренебречь).</p> 	$\frac{1}{3} \frac{Fl^3}{EJ_x}$	1
	$\frac{2}{3} \frac{Fl^3}{EJ_x}$	2
	$\frac{4}{3} \frac{Fl^3}{EJ_x}$	3
	$\frac{8}{3} \frac{Fl^3}{EJ_x}$	4
<p>12. Ограничения, накладываемые на взаимные смещения элементов рамы, называют _____ связями.</p>	внешними	1
	внутренними	2
	дополнительными	3
	необходимыми	4
<p>13.</p>  <p>Степень статической неопределимости системы (см. рисунок) равна ...</p>	единице	1
	двум	2
	трем	3
	четырем	4
<p>14.</p>	<i>a</i>	1
	<i>б</i>	2
	<i>в</i>	3
	<i>г</i>	4



Статически определимая система показана на рисунке ...

15.		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
<p>Для статически неопределимой системы один из вариантов правильно выбранной основной системы показан на рисунке ...</p>			
16. При раскрытии статической неопределимости системы методом сил, система канонических уравнений имеет вид: . Под обозначением понимают...	Перемещения от единичной силы	1	
	Перемещения от внешней нагрузки	2	

	Взаимные смещения точек системы	3
	Неизвестные силовые факторы	4
17.		1
		2
		3
		4
<p>На рисунке показана балка, нагруженная моментом <math>M</math>. Размер <math>l</math>, <math>M</math> заданы. Реактивный момент в заделке по абсолютной величине равен...</p>		
18. Степень статической (ССН) и кинематической (СКН) неопределимости заданной рамы ...	ССН=2; СКН=9	1
	ССН=1; СКН=9	2
	ССН=1; СКН=7	3
	ССН=2; СКН=7	4
19. Для вычисления интегралов Мора способом Верещагина, в случае плоского изгиба, без учета влияния поперечных сил, используется формула	Ордината криволинейной эпюры, взятая под центром тяжести площади эпюры	1
$\delta = \frac{1}{EJ_x} \sum \int_l M_x \bar{M}_x dz = \frac{1}{EJ_x} \sum \int_l \omega_i y_{ci}$	Абсцисса центра тяжести прямолинейной эпюры	2
Под обозначением понимают...	Ордината прямолинейной эпюры, взятая под центром тяжести площади другой эпюры	3
	Максимальная ордината с прямолинейной эпюры	4
20. Степень статической неопределимости замкнутого контура ...	1	1
	2	2
	3	3

	4	4
<p>21. При раскрытии кинематической неопределимости системы методом перемещений, система канонических уравнений имеет вид: .</p> <p>Условием для составления канонического уравнения метода перемещений является ...</p>	Равенство нулю перемещения в направлении добавленной связи	1
	Равенство нулю перемещения в направлении отброшенной связи	2
	Равенство нулю реакции добавленной связи	3
	Равенство нулю реакции отброшенной связи	4
<p>22. При раскрытии кинематической неопределимости системы методом перемещений, система канонических уравнений имеет вид: .</p> <p>Под обозначением понимают...</p>	Реакцию в добавленной связи от действия	1
	Реакцию в добавленной связи от действительного значения	2
	Реакцию в добавленной связи от кинематического воздействия и нагрузки	3
	Перемещение в направлении отброшенной связи	4
<p>23. При раскрытии кинематической неопределимости системы методом перемещений, рассматривают</p>	$0,188 i$	1
	$- 0,021i$	2

<p>единичные состояния. На рисунке показана эпюра моментов, возникающих в раме в результате линейного смещения опоры 2 вверх по вертикали. Реакция в добавленной связи 1 – плавающая заделка, равна ...</p> <p style="text-align: center;">Рис. 3</p>	$-0,167 i$	3
	$-0,188 i$	4
<p>24. На рисунке 3 показана эпюра моментов единичного состояния, возникающего в раме в результате линейного смещения опоры 2 вверх по вертикали. Реакция в добавленной связи 2 – стержень, равна ...</p>	$0,056 i$	1
	$0,047 i$	2
	$0,15i$	3
	$-0,8 i$	4
<p>25. Система называется геометрически неизменяемой, если ....</p>	Система имеет «лишние» связи	1
	Ее геометрические параметры не изменяются	2
	Деформация ее элементов не возможна	3
	Изменение ее формы возможно в результате деформации элементов	4



