

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** 08.04.01 Строительство

**Профиль / специализация:** Принятие организационно-технологических и экономических решений в строительстве

**Дисциплина:** Моделирование в исследовании новых конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений

**Формируемые компетенции:** ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;	Отлично

	-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета.

Перечень вопросов к экзамену:

Компетенции (ОПК-1):

1. В каких частях исследуемой при помощи МКЭ области размеры конечных элементов уменьшаются?(ОПК-1)
2. В каких частях исследуемой при помощи МКЭ области размеры конечных элементов увеличиваются?(ОПК-1)
3. Какие строительные конструкции при расчете МКЭ моделируются с использованием одномерных конечных элементов?(ОПК-1)
4. Какие строительные конструкции при расчете МКЭ моделируются с использованием двумерных конечных элементов?(ОПК-1)
5. Какие строительные конструкции при расчете МКЭ моделируются с использованием трехмерных конечных элементов?(ОПК-1)
6. Какие существуют виды одномерных конечных элементов?(ОПК-1)
7. Какие существуют виды двумерных конечных элементов?(ОПК-1)
8. Какие существуют виды трехмерных конечных элементов?(ОПК-1)
9. Каковы особенности разбиения двумерной области на конечные элементы?(ОПК-1)
10. Какое соотношение сторон треугольного конечного элемента предпочтительно?(ОПК-1)
11. Влияет ли на результаты расчета при помощи МКЭ порядок нумерации узлов?(ОПК-1)
12. Какой порядок нумерации узлов конечноэлементной модели эффективнее всего?(ОПК-1)
13. Какова основная идея МКЭ?(ОПК-1)
14. К какой группе математических методов относится МКЭ?(ОПК-1)
15. Какие вычислительные компьютерные программы реализуют МКЭ?(ОПК-1)
16. Каковы основные этапы создания дискретной модели исследуемой при помощи МКЭ области?(ОПК-1)
17. Какими могут быть аппроксимирующие функции?(ОПК-1)
18. Каковы основные преимущества МКЭ при расчетах конструкций?(ОПК-1)
19. Можно ли исследовать при помощи МКЭ неоднородные конструкции?(ОПК-1)
20. Можно ли рассчитать при помощи МКЭ арку?(ОПК-1)
21. Что может приниматься за неизвестные при расчете конструкции МКЭ?(ОПК-1)
22. Какие конечные элементы называются ферменными?(ОПК-1)
23. Какие конечные элементы называются балочными?(ОПК-1)
24. Какая координатная система называется местной?(ОПК-1)
25. Какая координатная система называется глобальной?(ОПК-1)
26. Как привести внешние нагрузки к узловым усилиям?(ОПК-1)
27. Какой принцип лежит в основе приведения внешних нагрузок к узловым усилиям?(ОПК-1)
28. Что характеризует матрица направляющих косинусов?(ОПК-1)
29. Что характеризует матрица соединения?(ОПК-1)
30. Как выглядит единичная матрица ферменного конечного элемента?(ОПК-1)
31. Как выглядит единичная матрица балочного конечного элемента?(ОПК-1)

32. Как связаны вектор узловых перемещений и вектор узловых усилий ферменного конечного элемента в местной системе координат?(ОПК-1)
33. Как связаны вектор узловых перемещений и вектор узловых усилий балочного конечного элемента в местной системе координат?(ОПК-1)
34. Как связаны вектор узловых перемещений и вектор узловых усилий балочного конечного элемента в глобальной системе координат?(ОПК-1)
35. Как связаны вектор узловых перемещений и вектор узловых усилий ферменного конечного элемента в глобальной системе координат?(ОПК-1)
36. Как связаны матрицы жесткости ферменного конечного элемента в глобальной и местной системах координат?(ОПК-1)
37. Как связаны матрицы жесткости балочного конечного элемента в глобальной и местной системах координат?(ОПК-1)
38. Какие конструкции моделируют ферменными элементами?(ОПК-1)
39. Какие виды ферм выделяют по общему очертанию?(ОПК-1)
40. Назовите виды простых решеток плоских ферм.
41. Какие стержни фермы называются поясными?(ОПК-1)
42. Какие стержни фермы называются раскосами?(ОПК-1)
43. Какие стержни фермы называются стойками?(ОПК-1)
44. Что называют панелью фермы?(ОПК-1)
45. Какой пояс фермы называется грузовым?(ОПК-1)
46. Каковы особенности формирования геометрических моделей арок?(ОПК-1)
47. Какие внутренние усилия возникают в стержнях пространственной шарнирной фермы?(ОПК-1)
48. Каково назначение пространственных ферм?(ОПК-1)
49. Какое правило знаков используется для продольной силы в расчетных программных комплексах?(ОПК-1)

Образец билета к экзамену:

Дальневосточный государственный университет путей сообщения Институт транспортного строительства		
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»  2 семестр 20__/20__ уч.г. Экзаменатор _____	Экзаменационный билет №10  по дисциплине «Моделирование в исследовании новых конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений» Для специальности 08.04.01 «Строительство»	«Утверждаю» Заведующий кафедрой
		к.т.н., доц. Ли А.В.  «__» _____ 20__ г.
1. Какие строительные конструкции при расчете МКЭ моделируются с использованием трехмерных конечных элементов?(ОПК-1)		
2. Какая координатная система называется местной?(ОПК-1)		
3. Замоделировать и рассчитать 2-х этажную плоскую ж.б. раму пролетами 6 м и 5 м.		

### 3. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета,

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Незачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.)	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя
Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания				

### 4. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

В разработке.