

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

Фонд оценочных средств дисциплины

Железобетонные конструкции

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
1. Опрос по контрольным вопросам. 2. Проверка знаний, полученных на практических занятиях 3. Контроль выполнения курсового проекта	ПК-1	Способен осуществлять контроль проектной документации по объекту капитального строительства	Знать проектную документацию по объекту капитального строительства. Уметь осуществлять контроль проектной документации по объекту капитального строительства. Владеть способностью подготавливаться к производству строительных работ на объекте капитального строительства	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по контрольным вопросам, подготовке и защите отчетов по практическим работам, контроль выполнения курсового проектирования.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Сущность железобетона ...
2. Конструктивные особенности растянутых ЖБЭ.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Примерный перечень контрольных вопросов:

Раздел 1 «Основные физико-механические свойства бетона и арматуры»

1. Сущность железобетона.
2. Виды ЖБК и краткая их характеристика .
3. Классификация бетонов.
4. Назначение и виды арматуры.

5. Механические свойства арматурных сталей.

Раздел 2 «Расчет по первой группе предельных состояний»

1. Три стадии напряженно-деформированного состояния ЖБЭ
2. Метод расчета ЖБК по допускаемым напряжениям
3. Метод расчета ЖБК по разрушающим усилиям
4. Классификация нагрузок.
5. Сущность расчета прочности ЖБЭ по наклонным сечениям

Раздел 3 «Предварительно напряженные железобетонные элементы, их преимущества»

1. Сущность предварительного напряжения ЖБ
2. Предварительные напряжения в ар-ре и бетоне
3. Потери предварительного напряжения в ар-ре.
4. Конструирование предварительно напряженных железобетонных конструкций.

Раздел 4 «Расчет прочности сжатых и растянутых элементов»

1. Конструктивные особенности растянутых ЖБЭ.
2. Расчет прочности центрально растянутых ЖБЭ.
3. Расчет внецентренно растянутых ЖБЭ в плоскости симметрии по 1^{му} случаю.
4. Расчет внецентренно растянутых ЖБЭ в плоскости симметрии по 2^{му} случаю.

Раздел 5 «Монолитные ребристые перекрытия»

1. Конструирование монолитных ЖБ плит.
2. Конструирование монолитных ЖБ балок.
3. Построение эпюры материалов изгибаемых ЖБЭ.
4. Конструирование плит опертых по контуру.
5. Расчет плит опертых по контуру.

Раздел 6 «Расчет по второй группе предельных состояний»

1. Сопротивление образованию трещин, нормальных к продольной оси железобетонных элементов.
2. Сопротивление раскрытию трещин, нормальных к продольной оси железобетонных элементов.
3. Расчет по закрытию трещин.
4. Кривизна оси при изгибе и жесткость железобетонных элементов на участках без трещин и с трещинами.
5. Определение прогиба изгибаемых ЖБЭ.

Отчеты по практическим работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и(или) практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы.
5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 - 74 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

По каждой работе обучающиеся отвечают на 2 контрольные вопроса.

Примерный перечень контрольных вопросов:

Раздел 1 «Основные физико-механические свойства бетона и арматуры»

1. Основные принципы конструирования изгибаемых железобетонных элементов.
2. Каковы особенности конструирования изгибаемых железобетонных элементов таврового сечения?
3. В каких случаях используют продольную рабочую арматуру в сжатой зоне бетона?
4. В чем отличие армирования плит перекрытия от армирования железобетонных балок?

Раздел 2 «Расчет по первой группе предельных состояний»

1. Что необходимо сделать в расчете и конструировании изгибаемых железобетонных элементов при условии $\xi > \xi_R$.

2. Как обеспечивается прочность железобетонного элемента по наклонному сечению?
3. В каких случаях поперечная арматура устанавливается только из условий свариваемости?

Раздел 3 «Предварительно напряженные железобетонные элементы, их преимущества»

1. Каковы основные принципы конструирования предварительно напряженных железобетонных

элементов?

2. Какими преимуществами обладают предварительно напряженные железобетонные элементы по сравнению с элементами без предварительного напряжения?

3. В каких случаях определяются первые потери предварительного напряжения?

4. В каких случаях определяются вторые потери предварительного напряжения?

Раздел 4 «Расчет прочности сжатых и растянутых элементов»

1. Чем отличается конструирование центрально сжатых от внецентренно сжатых железобетонных элементов?

2. Каковы особенности расчета центрально сжатых железобетонных элементов?

3. Чем отличается конструирование внецентренно сжатых железобетонных элементов с симметричным и несимметричным армированием?

4. Чем отличается расчет внецентренно сжатых железобетонных элементов с симметричным и несимметричным армированием?

Раздел 5 «Монолитные ребристые перекрытия»

1. Чем отличаются конструирование плит опертых по контуру по сравнению с балочными плитами?

2. Каковы особенности расчета плит опертых по контуру?

3. Как определяется оптимальный диаметр и шаг рабочих стержней плиты в зависимости от расчетной площади сечения арматуры?

4. Какова последовательность вычислений показателей для построения эпюры материалов для монолитной балки?

Раздел 6 «Расчет по второй группе предельных состояний»

1. Для чего выполняются расчеты по второй группе предельных состояний?

2. Для чего определяется момент образования трещин при расчете железобетонных элементов?

3. В каких случаях нет необходимости определять ширину раскрытия трещин?

4. Какие цели преследует расчет по деформациям?

Оценочные средства при текущем контроле выполнения курсового проекта

Текущий контроль (смотр) выполнения курсового проекта осуществляет преподаватель путем проверки разделов курсового проекта в соответствии с графиком, представленном в таблице. Если аттестуемый раздел проекта выполнен правильно, то преподаватель зачитывает текущий контроль по данному разделу. Если к выполненному разделу проекта у преподавателя имеются замечания, то для получения текущего контроля по разделу обучающийся производит их устранение.

График текущего контроля выполнения разделов курсового проекта

Части КП	Объем выполненных работ по курсовому проекту	Контрольные сроки
1 часть	Выполнить: 1. Определить размеры сечений и объемы плит и балок монолитного перекрытия по вариантам. 2. Выполнить сравнение вариантов и выбрать наиболее экономичный. 3. Выбрать класс бетона для принятого варианта перекрытия. 4. Выполнить сбор нагрузок на монолитную плиту перекрытия. 5. Определить усилия в неразрезных плитах перекрытия. 6. Определить площадь сечения рабочей арматуры в монолитных плитах перекрытия. 7. Законструировать сетки для плит перекрытия. 8. Выполнить сбор нагрузок на монолитную второстепенную балку. 9. Определить усилия в неразрезной второстепенной балке. 10. Определить площадь сечения продольной рабочей и поперечной арматуры в монолитной неразрезной балке. 11. Законструировать каркасы для монолитной неразрезной балки. 12. Выполнить чертежи монолитной плиты перекрытия здания с элементами армирования сетками, спецификаций. 13. Выполнить чертежи монолитной неразрезной балки перекрытия с элементами армирования каркасами, спецификаций.	Седьмая неделя обучения в семестре.

2 часть	<p>Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обосновать форму и размеры сечения сборной железобетонной плиты перекрытия. 2. Выполнить сбор нагрузок на полку сборной плиты перекрытия. 3. Определить усилия в полке плиты перекрытия. 4. Определить площадь сечения рабочей арматуры в полке плиты перекрытия. 5. Выполнить армирование полки плиты с учетом продольных и поперечных ребер. 6. Определить усилия в поперечном ребре плиты. 7. Определить площадь сечения рабочей арматуры в поперечном ребре плиты. 8. Выполнить сбор нагрузок на продольные ребра плиты. 9. Определить усилия и площадь сечения предварительно напряженной арматуры в продольных ребрах плиты. 10. Определить характеристики приведенного поперечного сечения плиты. 11. Определить первые и вторые потери предварительно напряженной арматуры. 12. Определить площадь сечения и шаг поперечной арматуры в каркасе. 13. Выполнить расчет продольных ребер плиты на образование трещин. 14. Выполнить расчет по определению раскрытия трещин. 15. Выполнить расчет по определению прогиба плиты. 16. Выполнить расчет по определению размеров и прочности закладных деталей и монтажной строповочной петли. 17. Выполнить чертежи сборной предварительно напряженной плиты перекрытия с элементами армирования каркасами, спецификаций. 	Пятнадцатая неделя обучения в семестре.
---------	---	---

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен и зачет, в процессе которых определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.
- выполнение курсового проекта и РГР.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-49 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено		Зачтено	

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Сущность железобетона.
2. Виды ЖБК и краткая их характеристика.
3. Краткие исторические сведения развития ЖБК
4. Классификация бетонов.
5. Структура бетона и ее влияние на его прочность
6. Прочность бетона при сжатии и растяжении.
7. Прочность бетона при срезе, скалывании и смятии.
8. Прочность бетона при длительно действующей и многократно повторной нагрузках.
9. Динамическая прочность бетона.
10. Классы и марки бетона.
11. Виды деформаций бетона и краткая их характеристика.

12. Ползучесть и релаксация бетона.
13. Деформации бетона при многократно повторном действии нагрузки.
14. Назначение и виды арматуры.
15. Классификация арматуры.
16. Механические свойства арматурных сталей.
17. Реологические свойства арматурных сталей.
18. Усталостное разрушение и динамическая прочность арматурной стали.
19. Высокотемпературный нагрев арматурной стали.
20. Арматурные проволочные изделия.
21. Арматурные сварные изделия.
22. Соединения арматуры.
23. Особенности заводского производства ЖБК.
24. Сущность предварительного напряжения ЖБ.
25. Способы создания предварительного напряжения в ЖБК.
26. Анкеровка арматуры в бетоне.
27. Защитный слой бетона.
28. Воздействие температуры на ЖБ.
29. Коррозия ЖБ и меры защиты.
30. Три стадии напряженно-деформированного состояния ЖБЭ.
31. Метод расчета ЖБК по допускаемым напряжениям.
32. Метод расчета ЖБК по разрушающим усилиям.
33. Метод расчета ЖБЭ по предельным состояниям. I и II групп.
34. Три категории требований к трещиностойкости ЖБК.
35. Конструктивные особенности изгибаемых ЖБЭ.
36. Расчет прочности изгибаемых ЖБЭ прямоугольного профиля с одиночной арматурой.
37. Расчет изгибаемых ЖБЭ прямоугольного профиля с двойной арматурой.
38. Расчет изгибаемых ЖБЭ таврового профиля.
39. Сущность расчета прочности ЖБЭ по наклонным сечениям.
40. Определение площади поперечных стержней и шага их постановки в каркасе.
41. Конструктивные особенности сжатых ЖБЭ.
42. Расчет сжатых ЖБЭ при случайных эксцентриситетах.
43. Расчет внецентренно сжатых ЖБЭ в плоскости симметрии по 1^{му} случаю.
44. Расчет внецентренно сжатых ЖБЭ в плоскости симметрии по 2^{му} случаю
45. Расчет гибких внецентренно сжатых ЖБЭ.
46. Конструктивные особенности растянутых ЖБЭ.
47. Расчет прочности центрально растянутых ЖБЭ.
48. Расчет внецентренно растянутых ЖБЭ в плоскости симметрии по 1^{му} случаю.
49. Расчет внецентренно сжатых ЖБЭ в плоскости симметрии по 2^{му} случаю.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Конструирование монолитных ЖБ плит.
2. Конструирование монолитных ЖБ балок.
3. Сопротивление раскрытию трещин, нормальных к продольной оси железобетонных элементов.
4. Кривизна оси при изгибе и жесткость железобетонных элементов на участках без трещин.
5. Кривизна оси при изгибе и жесткость железобетонных элементов на участках с трещинами.
6. Конструирование предварительно напряженных железобетонных конструкций при натяжении на упоры.
 7. Сопротивление раскрытию трещин, нормальных к продольной оси железобетонных элементов.
 8. Расчет по закрытию трещин.
 9. Конструирование монолитных плит.
 10. Перемещения железобетонных элементов.
 11. Конструирование предварительно напряженных железобетонных конструкций при натяжении на бетон.
 12. Сопротивление образованию трещин, нормальных к продольной оси железобетонных элементов.
 13. Сопротивление образованию трещин, наклонных к продольной оси железобетонных элементов.
 14. Армирование балок в местах приложения сосредоточенной силы.
 15. Конструирование монолитных ЖБ балок.
 16. Сопротивление раскрытию трещин, наклонных к продольной оси железобетонных элементов.
 17. Потери предварительного напряжения в арматуре.

Оценочные средства при промежуточной аттестации по курсовому проекту

Курсовой проект прошедший текущие аттестации по всем разделам оформляется в виде пояснительной записки и демонстрационных листов, преподаватель подписывает и допускает курсовой проект к защите на комиссии, в состав которой обязательно входит преподаватель – руководитель проекта.

Комиссия оценивает защиту курсового проекта дифференцированным зачетом.

Шкала оценивания курсового проекта

Шкала оценивания курсового проекта дифференцированным зачетом	неуд (доработка проекта)	уд	хор	отл
---	-----------------------------	----	-----	-----

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.