

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт креативных индустрий, строительства и архитектуры
(наименование института)

Центр архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Строительная механика
(наименование дисциплины)

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Промышленное и гражданское строительство
(направленность (профиль)/специализация)

бакалавр
(квалификация выпускника)

Форма обучения: очно-заочная

Год набора: 2026

Тольятти 2025

Разработчики ФОС:

Старший преподаватель ЦАКРиОС

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Э.Р. Ефименко

(И.О.Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства (протокол заседания № 2 от «11» сентября 2025 г.).

Экспертиза ФОС ОПОП ВО:

Эксперты ТГУ:

Доцент ЦАКРиОС, к.т.н., доцент

(должность, место работы, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

И.К. Родионов

(И.О.Фамилия)

(должность, место работы, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Внешние эксперты:

(должность, место работы, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

(должность, место работы, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По разделам (темам)

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Код индикатора достижения контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|----------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Раздел 1. Статически определимые стержневые системы. | ПК-2 | ПК-2.1 | вопросы к экзамену 1-7 |
| | | | | промежуточные тесты 1 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.2 | вопросы к экзамену 1-7 |
| | | | | промежуточные тесты 1 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.3 | вопросы к экзамену 1-7 |
| | | | | промежуточные тесты 1 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.4 | вопросы к экзамену 1-7 |
| | | | | промежуточные тесты 1 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| 2 | Раздел 2 Статически определимые балки. | ПК-2 | ПК-2.1 | вопросы к экзамену 8-14 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 2 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.2 | вопросы к экзамену 8-14 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 2 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.3 | вопросы к экзамену 8-14 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 2 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.4 | вопросы к экзамену 8-14 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 2 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | Раздел 3. Статически определимые арки. | ПК-2 | ПК-2.1 | вопросы к экзамену 15-22 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 3 |

| | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----------------------------|
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.2 | вопросы к экзамену 15-22 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 3 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.3 | вопросы к экзамену 15-22 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 3 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.4 | вопросы к экзамену 15-22 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 3 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| 4 | Раздел 4. Статически определимые фермы | ПК-2 | ПК-2.1 | вопросы к экзамену 23-30 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 4 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.2 | вопросы к экзамену 23-30 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 4 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.3 | вопросы к экзамену 23-30 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 4 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.4 | вопросы к экзамену 23-30 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 4 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| 5 | Раздел 5. Статически неопределимые стержневые системы. Общие методы определения перемещений | ПК-2 | ПК-2.1 | вопросы к экзамену 31-38 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 5 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | | вопросы к экзамену 31-38 |
| | | | | ИДЗ 1 |

| | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----------------------------|
| | | | ПК-2.2 | промежуточные тесты 5 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.3 | вопросы к экзамену 31-38 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 5 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.4 | вопросы к экзамену 31-38 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 5 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| 6 | Раздел 6. Статически неопределимые системы. Метод сил. | ПК-2 | ПК-2.1 | вопросы к экзамену 39-46 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 6 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.2 | вопросы к экзамену 39-46 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 6 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.3 | вопросы к экзамену 39-46 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 6 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.4 | вопросы к экзамену 39-46 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 6 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| 7 | Раздел 7. Кинематически неопределимые системы. Метод перемещений. | ПК-2 | ПК-2.1 | вопросы к экзамену 47-53 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 7 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.2 | вопросы к экзамену 47-53 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 7 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | | вопросы к экзамену 47-53 |

| | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--------|--------------------------------------------------------------|
| | | | ПК-2.3 | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 7 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | ПК-2.4 | вопросы к экзамену 47-53 |
| | | | | ИДЗ 1 |
| | | | | промежуточные тесты 7 |
| | | | | 25 задания из итогов. теста |
| | | | 8 | Раздел 8. Расчет сложных статически неопределимых систем. |
| ИДЗ 1 | | | | |
| промежуточные тесты 5-7 | | | | |
| 25 задания из итогов. теста | | | | |
| ПК-2.2 | вопросы к экзамену 54-60 | | | |
| | ИДЗ 1 | | | |
| | промежуточные тесты 5-7 | | | |
| | 25 задания из итогов. теста | | | |
| ПК-2.3 | вопросы к экзамену 54-60 | | | |
| | ИДЗ 1 | | | |
| | промежуточные тесты 5-7 | | | |
| | 25 задания из итогов. теста | | | |
| ПК-2.4 | вопросы к экзамену 54-60 | | | |
| | ИДЗ 1 | | | |
| | промежуточные тесты 5-7 | | | |
| | 25 задания из итогов. теста | | | |

По компетенциям

| Код и наименование контролируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ПК-2 Способен выполнять теоретическое и расчетное обоснование конструктивных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-2.1 Выбор исходной информации и нормативно-технической документации для теоретического и расчетного обоснования конструктивных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | вопросы к экзамену №1-60 |
| | | ИДЗ № 1 |
| | | промежуточные тесты 1-7 |
| | | итоговый тест |
| | ПК-2.2 Выбор расчетной схемы и строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | вопросы к экзамену №1-60 |
| | | ИДЗ № 1 |
| | | промежуточные тесты 1-7 |
| | | итоговый тест |
| | ПК-2.3 | вопросы к экзамену №1-60 |

| | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | Теоретическое, расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений | ИДЗ № 1 |
| | | промежуточные тесты 1-7 |
| | | итоговый тест |
| | ПК-2.4 Оформление текстовой и графической части, представление и защита результатов работ по теоретическому и расчетному обоснованию конструктивных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | вопросы к экзамену №1-60 |
| | | ИДЗ № 1 |
| | | промежуточные тесты 1-7 |
| | | итоговый тест |

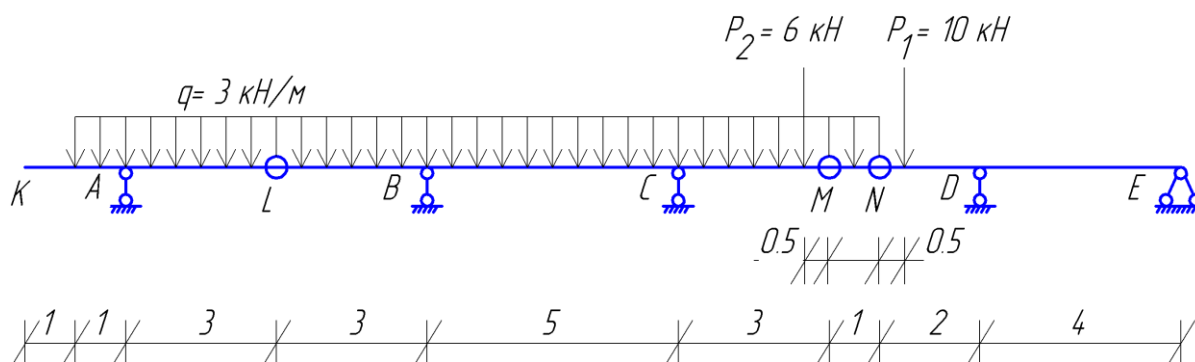
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Комплект заданий для задачи 1

1. Тема: «Построение эпюр внутренних усилий в многопролетных балках»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Для данной расчетной схемы построить эпюры внутренних усилий, используя поэтажную схему, основные закономерности и определяя значения внутренних силовых факторов в характерных сечениях. Для данной расчетной схемы построить линии влияния внутренних усилий в заданных сечениях, используя поэтажную схему, основные закономерности и определяя значения на линии влияния внутренних силовых факторов в характерных сечениях. Для данной расчетной схемы определить внутренние усилия по линиям влияния в заданных сечениях



2. Ожидаемый (е) результат (ы)

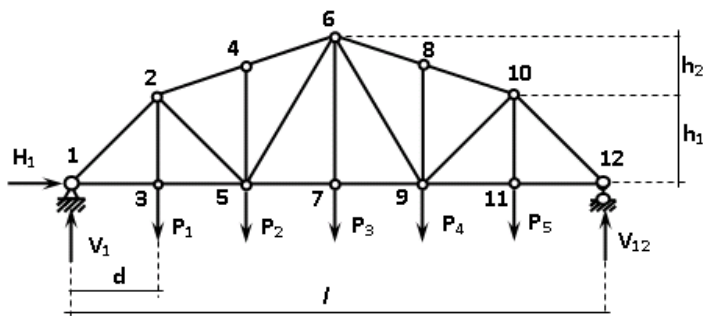
Научить строить эпюры внутренних усилий используя поэтажную схему, основные закономерности и определяя значения внутренних силовых факторов в характерных сечениях. Научить определять внутренние усилия по линиям влияния в заданных сечениях

Комплект заданий для задачи 2

1. Тема: «Определение внутренних усилий в стержнях простой фермы»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Для данной расчетной схемы определить внутренние усилия, в стержнях простейших ферм, используя наиболее рациональные методы. Для данной расчетной схемы определить внутренние усилия, в стержнях простейших ферм, используя графический метод (диаграмма Максвелла-Кремоны). Для данной расчетной схемы построить линии влияния внутренних усилий, в стержнях простейших ферм, используя наиболее рациональные методы. Для данной расчетной схемы построить линии влияния внутренних усилий, в стержнях простейших ферм, используя наиболее рациональные методы. Для данной расчетной схемы определить внутренние усилия, в стержнях простейших ферм, используя построенные линии влияния



2. Ожидаемый (е) результат (ы)

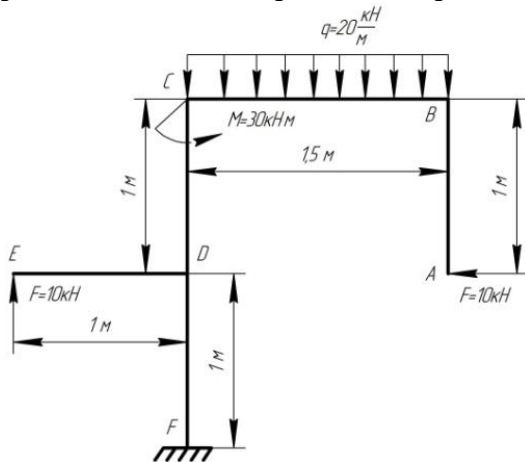
Научить определять внутренние усилия, в стержнях простейших ферм, используя наиболее рациональные методы. Научить определять внутренние усилия, в стержнях простейших ферм, используя графический метод. Научить строить линии влияния внутренних усилий, в стержнях простейших ферм, используя наиболее рациональные методы

Комплект заданий для задачи 3

1. Тема: «Построение эпюр внутренних усилий в рамах»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Для данной расчетной схемы построить эпюры внутренних усилий. Для данной расчетной схемы определить вертикальное и горизонтальное перемещение точки D.



2. Ожидаемый (е) результат (ы)

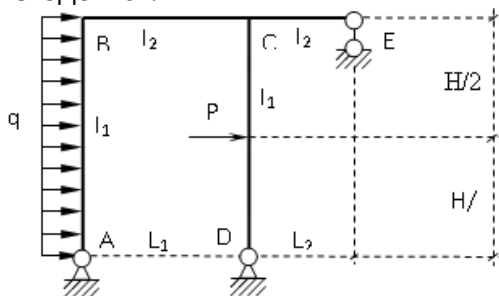
Повторить правила построения эпюр внутренних усилия в рамах.

Комплект заданий задачи 4

1. Тема: «Расчет статически неопределимых рам методом сил»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Для данной расчетной схемы статически неопределимой рамы выполнить расчет методом сил



2. Ожидаемый (е) результат (ы)

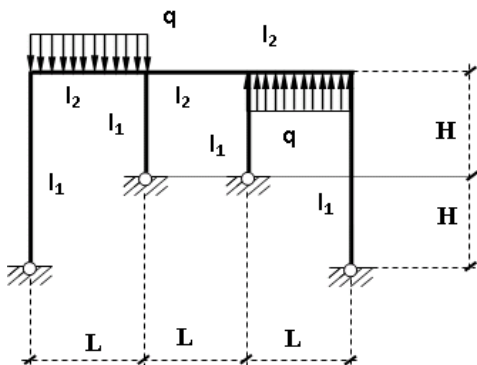
Научить рассчитывать статически неопределимую раму методом сил.

Комплект заданий для задачи 5

1. Тема: «Статически неопределимые рамы. Расчет сложных рам»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Для данной расчетной схемы статически неопределимой рамы определить степень статической неопределимости. Построить основную и эквивалентную системы используя симметрию системы, единичные и грузовую эпюры. Составить канонические уравнения.



2. Ожидаемый (е) результат (ы)

Научить упрощать расчет сложных статически неопределимых систем за счет использования симметрии системы, составлять канонические уравнения.

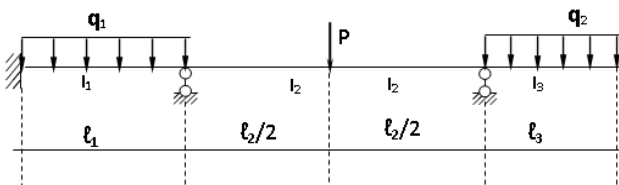
Комплект заданий для задачи 6

Тема: «Расчет неразрезной балки с помощью уравнений 3-х моментов»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Для данной расчетной схемы статически неопределимой балки построить эпюры внутренних усилий, используя уравнения 3-х моментов.

Заданная система



1. Ожидаемый (е) результат (ы)

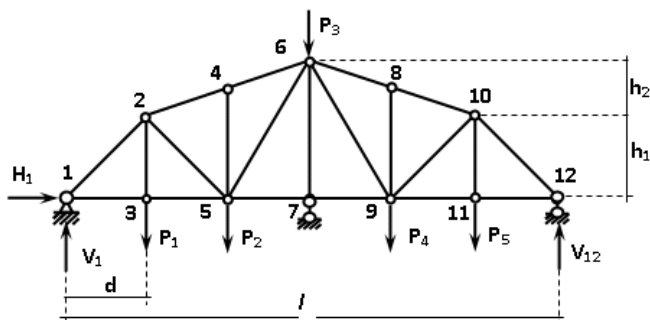
Научить рассчитывать статически неопределимые балки при помощи уравнений 3-х моментов.

Комплект заданий для задачи 7

1. Тема: «Расчет статически неопределимых ферм»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Рассчитать заданную статически неопределимую ферму методом сил.



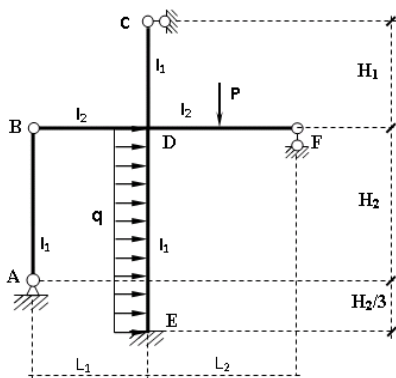
2. Ожидаемый (е) результат (ы)

Научить рассчитывать заданную статически неопределимую ферму методом сил.

1. Тема: «Расчет кинематически неопределимых рам методом деформаций»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Рассчитать заданную кинематически неопределимую раму методом перемещений.



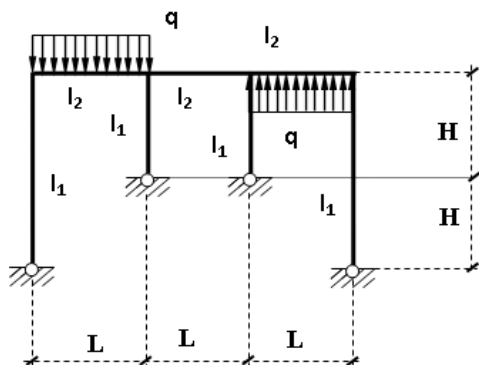
2. Ожидаемый (е) результат (ы)

Научить рассчитывать заданную кинематически неопределимую раму методом перемещений.

1. Тема: «Кинематически неопределимые рамы. Расчет сложных рам»

Вариант 1 (и еще 29 вариантов с разнообразием расчетных схем)

Задача 1. Для данной расчетной схемы кинематически неопределимой рамы определить степень кинематической неопределимости. Построить основную и эквивалентную системы используя симметрию системы, единичные и грузовую эпюры. Составить канонические уравнения. Построить окончательные эпюры.



2. Ожидаемый (е) результат (ы)

Научить упрощать расчет сложных статически неопределимых систем за счет использования симметрии системы, составлять канонические уравнения.

3. Критерии оценки:

Краткое описание и регламент выполнения

Индивидуальные домашние задания выполняются обучающимися дома. На выполнение работы дается 2-3 месяца. Работа оформляется в соответствии с нормативными документами. При оформлении решения задач рекомендуется строго следовать типовым алгоритмам и заканчивать выводами по результатам расчета.

Индивидуальное домашнее задание представлено набором разноуровневых заданий. Задания выполняются обучающимся самостоятельно. Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях.

Критерии оценки работы:

Максимальный балл – 55 баллов.

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 баллов | - если студент загрузил чужую работу; - если студент не справился с заданием, задание выполнено не полностью, на неудовлетворительном уровне, с грубейшими ошибками, чертежи выполнены не в соответствии с нормативными требованиями, все расчеты выполнены неверно. |
| 1-14 баллов | задание выполнено не полностью, на удовлетворительном уровне, с грубейшими ошибками, чертежи выполнены не в соответствии с нормативными требованиями, не все расчеты выполнены верно; |
| 15-29 баллов | задание выполнено полностью на удовлетворительном уровне (с значительными ошибками) или не полностью, но на хорошем уровне (с незначительными ошибками), в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями, все расчеты выполнены верно; есть замечания по расчету, порядку выполнения и оформлению работы |
| 30-44 баллов | задание выполнено полностью на хорошем уровне (с незначительными, несущественными ошибками) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями, все расчеты выполнены верно; есть незначительные замечания по оформлению работы |
| 45-54 баллов | задание выполнено полностью на достаточно хорошем уровне (с незначительными, несущественными ошибками) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями, все расчеты выполнены верно; |
| 55 баллов | студент выполнил работу полностью на отличном уровне, в соответствии с требованиями рекомендаций по структуре и оформлению работы, все задачи решены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями, все расчеты выполнены верно. |

Регламент оценивания

Оцениванию подвергаются все этапы решения и оформления работы:

- само решение;
- рациональность решения;
- оформление работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Комплект заданий для тестирования.

Приведен примерный перечень вопросов для промежуточного тестирования. Полный банк тестовых заданий размещен на образовательном портале в объеме 1000 вопросов.

1. Перемещения точек системы определяются по формуле ...

☒ Максвелла-Мора

☐ Верещагина

☐ Симпсона

☐ Журавского

2. Перемещение точек системы в рамах от действия внешней нагрузки определяется по формуле:

☒ $\delta_{ij} = \sum_0^l \frac{M_i \cdot M_j \cdot dx}{EI}$

☐ $\delta_{ij} = \sum_0^l \frac{N_i \cdot N_j \cdot dx}{EF}$

☐ $\delta_{ij} = \sum_0^l \frac{Q_i \cdot Q_j \cdot dx}{FG}$

$\delta_{ij} = \sum_0^l \frac{\bar{I}_i \cdot \bar{I}_j \cdot dx}{EI} + \sum_0^l \frac{N_i \cdot N_j \cdot dx}{EF} + \sum_0^l \frac{\eta \cdot Q_i \cdot Q_j \cdot dx}{FG}$

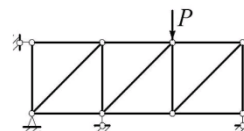
3. Определите степень статической неопределимости заданной фермы

☐ 3

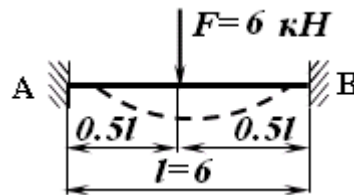
☐ 1

☒ 2

☐ 0



4. Определите значение с ... для заданной статически



неопределимой балки

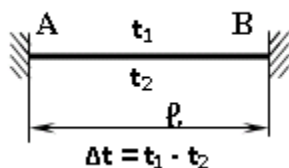
- 3
- три

5. Укажите формулу для определения правого опорного момента нагруженного крайнего левого пролета при расчете балки методом КФО, при шарнирном опирании пролета:

- ☒ $M_n = -6 * \frac{B_n^\phi}{l_n * k_n}$
- ☐ $M_{n-1} = -6 * \frac{A_n^\phi * k_n^{np} - B_n^\phi}{l_n * (k_n^\phi * k_n^{np} - 1)}$
- ☐ $M_{n-1} = \frac{A_n^\phi * k_n^{np} - B_n^\phi}{l_n * (k_n^\phi * k_n^{np} + 1)}$
- ☐ $M_n = -6 * \frac{B_n^\phi * k_n^\phi - A_n^\phi}{l_n * (k_n^\phi * k_n^{np} - 1)}$

6. Укажите эпюру изгибающих моментов для заданной статически неопределимой балки

Неравномерный нагрев



- ☐
- ☐
- ☐
- ☒

Критерии оценки:

| Формы текущего контроля | Критерии и нормы оценки |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Промежуточный тест 1 | Максимальное количество баллов – 2, баллы начисляются пропорционально правильным ответам |
| Промежуточный тест 2 | Максимальное количество баллов – 2, баллы начисляются пропорционально правильным ответам |
| Промежуточный тест 3 | Максимальное количество баллов – 2, баллы начисляются пропорционально правильным ответам |
| Промежуточный тест 4 | Максимальное количество баллов – 1, баллы начисляются пропорционально правильным ответам |
| Промежуточный тест 5 | Максимальное количество баллов – 1, баллы начисляются пропорционально правильным ответам |
| Промежуточный тест 6 | Максимальное количество баллов – 1, баллы начисляются пропорционально правильным ответам |
| Промежуточный тест 7 | Максимальное количество баллов – 1, баллы начисляются пропорционально правильным ответам |
| Итоговый тест | Максимальное количество баллов – 30, баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток: 2. Ограничение по времени: 1 ч. 30 мин. |

▪ **Комплект материалов для экзамена**

Вопросы для экзамена

| № п/п | Вопросы |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Определение степени свободы и анализ структуры плоских систем. Основные принципы образования структурно неизменяемых систем. Мгновенная изменяемость систем. |
| 2. | Методы определения усилий в статически определимых системах. |
| 3. | Многопролетные разрезные балки (основные понятия и определения). |
| 4. | "Поэтажная схема" многопролетных разрезных балок. |
| 5. | Правила расстановки шарниров. |
| 6. | Расчет многопролетной разрезной балки на неподвижную нагрузку. (Построение эпюр Q и M). |
| 7. | Понятие о линии влияния. Линии влияния опорных реакций в простых балках. |
| 8. | Линии влияния внутренних усилий в простых балках (статический способ). |
| 9. | Построение линий влияния в простых балках кинематическим способом. |
| 10. | Линии влияния внутренних усилий для балки с консолями. |
| 11. | Линии влияния внутренних усилий в многопролетной разрезной балке |
| 12. | Определение внутренних усилий по линиям влияния от заданной нагрузки. |
| 13. | Трехшарнирные системы (основные понятия и определения). Определение опорных реакций в трехшарнирной арке (аналитический расчет). |
| 14. | Определение внутренних усилий в сечениях арки (аналитический расчет). |
| 15. | Графическое определение внутренних усилий в арке (многоугольник давления). |
| 16. | Линии влияния опорных реакций в арке. Линии влияния внутренних усилий в арке. |
| 17. | Понятие о ферме. Классификация ферм. |
| 18. | Определение усилий в стержнях простейших ферм (способ проекций). |
| 19. | Определение усилий в стержнях простейших ферм (способ моментной точки). |
| 20. | Определение усилий в стержнях простейших ферм (способ вырезания узлов). |
| 21. | Графический способ определения усилий в стержнях ферм (диаграмма Максвелла-Кремоны). |
| 22. | Линии влияния в стержнях простейших ферм. Определение внутренних усилий по линиям влияния от заданной нагрузки. |
| 23. | Шпренгельные фермы. |
| 24. | Работа внешних сил. Работа внешних сил через внутренние усилия M , Q , N |
| 25. | Теорема о взаимности работ - теорема Бетти. |
| 26. | Теорема о взаимности перемещений - теорема Максвелла. |
| 27. | Формула перемещений - интеграл Мора. Порядок определения перемещений точек системы с помощью интеграла Мора. Определение перемещений в арках, фермах, балках, рамах. |
| 28. | Определение перемещений методом Верещагина А.Н. |
| 29. | Определение перемещений по формуле Симпсона. Примеры. |
| 30. | Статическая неопределимость систем. Канонические уравнения метода сил. Определение коэффициентов канонических уравнений метода сил. |
| 31. | Алгоритм расчета статически неопределимых рам на действие заданной нагрузки. |

| | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. | Алгоритм расчета статически неопределимых рам на температурное воздействие. |
| 33. | Алгоритм расчета статически неопределимых рам на осадку опор. |
| 34. | Виды проверок коэффициентов канонических уравнений. Деформационная проверка окончательной эпюры изгибающих моментов. |
| 35. | Взаимная проверка эпюр продольных и поперечных сил |
| 36. | Расчет статически неопределимых рам на температурное воздействие. |
| 37. | Неразрезные статически неопределимые балки (определение, степень статической неопределимости, определение перемещений в балках). Построение основной и эквивалентной систем в балках |
| 38. | Уравнение 3-х моментов для балки постоянного сечения. Уравнение 3-х моментов для балки переменного сечения. |
| 39. | Определение фиктивных реакций загруженного пролета от различных видов нагрузки P , q . |
| 40. | Алгоритм расчета неразрезной балки при помощи уравнения 3-х моментов от неподвижной нагрузки. |
| 41. | Коэффициенты фокусных отношений. |
| 42. | Определение моментов загруженных пролетов. Определение моментов незагруженных пролетов. |
| 43. | Построение объемлющей эпюры моментов |
| 44. | Построение объемлющей эпюры поперечных сил. |
| 45. | Расчет неразрезной балки при помощи коэффициентов фокусных отношений |
| 46. | Статически неопределимые фермы (определение, степень статической неопределимости, определение перемещений в фермах). |
| 47. | Алгоритм расчета статически неопределимой фермы. |
| 48. | Расчет сложных статически неопределимых систем (использование симметрии). Расчет сложных статически неопределимых систем (преобразование нагрузки). |
| 49. | Расчет сложных статически неопределимых систем (группировки неизвестных). |
| 50. | Степень кинематической неопределимости. Эквивалентная система метода перемещений. |
| 51. | Канонические уравнения метода перемещений. |
| 52. | Определение коэффициентов канонических уравнений (статический способ, перемножением эпюр). |
| 53. | Алгоритм расчета статически неопределимой рамы методом перемещений. |
| 54. | Расчет сложных кинематически неопределимых систем (использование симметрии, преобразование нагрузки, группировка неизвестных). |
| 55. | Виды проверок коэффициентов канонических уравнений. |
| 56. | Деформационная проверка окончательной эпюры изгибающих моментов. |
| 57. | Построение эпюры поперечных сил. Построение эпюры продольных сил в статически неопределимых системах. |
| 58. | Взаимная проверка эпюр продольных и поперечных сил |
| 59. | Расчет сложных статически неопределимых систем комбинированным способом. |
| 60. | Расчет сложных статически неопределимых систем смешанным способом. |

Процедура оценивания

Оценивание успеваемости студентов, овладения студентами формируемых компетенций осуществляется в баллах, по балльно-рейтинговой системе. Максимальное количество баллов по учебному курсу составляет 100 баллов. Итоговый рейтинговый балл по учебному курсу определяется как сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе.

Критерии оценки:

Экзаменационная оценка выставляется по результатам накопительного рейтинга:

| | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| «отлично» | Если текущий рейтинг составляет от 85 до 100 баллов |
| «хорошо» | Если текущий рейтинг составляет от 70 до 84 баллов |
| «удовлетворительно» | Если текущий рейтинг составляет от 55 до 69 баллов |
| «неудовлетворительно» | Если текущий рейтинг составляет от 0 до 54 баллов |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Определение степени свободы и анализ структуры плоских систем. Основные принципы образования структурно неизменяемых систем. Мгновенная изменяемость систем.
- 2 Алгоритм расчета статически неопределимых рам на действие заданной нагрузки.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Методы определения усилий в статически определимых системах.
- 2 Алгоритм расчета статически неопределимых рам на температурное воздействие.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Многопролетные разрезные балки (основные понятия и определения).
- 2 Алгоритм расчета статически неопределимых рам на осадку опор.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 "Поэтажная схема" многопролетных разрезных балок.
- 2 Виды проверок коэффициентов канонических уравнений. Деформационная проверка окончательной эпюры изгибающих моментов.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Правила расстановки шарниров.
- 2 Взаимная проверка эпюр продольных и поперечных сил
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Расчет многопролетной разрезной балки на неподвижную нагрузку. (Построение эпюр Q и M).
- 2 Расчет статически неопределимых рам на температурное воздействие.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Дисциплина: Строительная механика | |
| Институт | Архитектурно-строительный институт |
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Неразрезные статически неопределимые балки (определение, степень статической неопределимости, определение перемещений в балках). Построение основной и эквивалентной систем в балках
- 2 Понятие о линии влияния. Линии влияния опорных реакций в простых балках..
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Дисциплина: Строительная механика | |
| Институт | Архитектурно-строительный институт |
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Линии влияния внутренних усилий в простых балках (статический способ).
- 2 Уравнение 3-х моментов для балки постоянного сечения. Уравнение 3-х моментов для балки переменного сечения.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Построение линий влияния в простых балках кинематическим способом.
- 2 Определение фиктивных реакций загруженного пролета от различных видов нагрузки P , q .
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Линии влияния внутренних усилий для балки с консолями.
- 2 Алгоритм расчета неразрезной балки при помощи уравнения 3-х моментов от неподвижной нагрузки.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Линии влияния внутренних усилий в многопролетной разрезной балке
- 2 Коэффициенты фокусных отношений.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Определение внутренних усилий по линиям влияния от заданной нагрузки.
- 2 Определение моментов загруженных пролетов. Определение моментов незагруженных пролетов.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Трехшарнирные системы (основные понятия и определения). Определение опорных реакций в трехшарнирной арке (аналитический расчет).
- 2 Построение объемлющей эпюры моментов
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Определение внутренних усилий в сечениях арки (аналитический расчет).
- 2 Построение объемлющей эпюры поперечных сил.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Расчет неразрезной балки при помощи коэффициентов фокусных отношений
- 2 Графическое определение внутренних усилий в арке (многоугольник давления).
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Статически неопределимые фермы (определение, степень статической неопределимости, определение перемещений в фермах).
- 2 Линии влияния опорных реакций в арке. Линии влияния внутренних усилий в арке.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Дисциплина: | Строительная механика |
| Институт | Архитектурно-строительный институт |
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Понятие о ферме. Классификация ферм.
- 2 Расчет сложных статически неопределимых систем (использование симметрии).
Расчет сложных статически неопределимых систем (преобразование нагрузки).
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Дисциплина: | Строительная механика |
| Институт | Архитектурно-строительный институт |
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Определение усилий в стержнях простейших ферм (способ проекций).
- 2 Алгоритм расчета статически неопределимой фермы.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Определение усилий в стержнях простейших ферм (способ моментной точки).
- 2 Расчет сложных статически неопределимых систем (группировки неизвестных).
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Определение усилий в стержнях простейших ферм (способ вырезания узлов).
- 2 Степень кинематической неопределимости. Эквивалентная система метода перемещений.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Графический способ определения усилий в стержнях ферм (диаграмма Максвелла-Кремоны).
- 2 Канонические уравнения метода перемещений.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Линии влияния в стержнях простейших ферм. Определение внутренних усилий по линиям влияния от заданной нагрузки.
- 2 Определение коэффициентов канонических уравнений (статический способ, перемножением эпюр).
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Шпренгельные фермы.
- 2 Алгоритм расчета статически неопределимой рамы методом перемещений.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Работа внешних сил. Работа внешних сил через внутренние усилия M , Q , N
- 2 Расчет сложных кинематически неопределимых систем (использование симметрии, преобразование нагрузки, группировка неизвестных).
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Теорема о взаимности работ - теорема Бетти.
- 2 Виды проверок коэффициентов канонических уравнений.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Теорема о взаимности перемещений - теорема Максвелла.
- 2 Деформационная проверка окончательной эпюры изгибающих моментов.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <u>Центр:</u> | <u>ЦАКРиОС</u> |
| <u>Направление (специальность):</u> | <u>Строительство</u> |
| <u>Направленность (профиль):</u> | <u>Промышленное и гражданское строительство</u> |

- 1 Определение перемещений методом Верещагина А.Н.
- 2 Построение эпюры поперечных сил. Построение эпюры продольных сил в статически неопределимых системах.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <u>Центр:</u> | <u>ЦАКРиОС</u> |
| <u>Направление (специальность):</u> | <u>Строительство</u> |
| <u>Направленность (профиль):</u> | <u>Промышленное и гражданское строительство</u> |

- 1 Формула перемещений - интеграл Мора. Порядок определения перемещений точек системы с помощью интеграла Мора. Определение перемещений в арках, фермах, балках, рамах.
- 2 Взаимная проверка эпюр продольных и поперечных сил
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

Э.Р. Ефименко

О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Расчет сложных статически неопределимых систем комбинированным способом.
- 2 Определение перемещений по формуле Симпсона. Примеры.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

Министерство образования
и науки РФ
Тольяттинский
государственный
университет

Дисциплина: Строительная механика

Институт Архитектурно-строительный институт

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Центр: | ЦАКРиОС |
| Направление (специальность): | Строительство |
| Направленность (профиль): | Промышленное и гражданское строительство |

- 1 Расчет сложных статически неопределимых систем смешанным способом.
- 2 Статическая неопределимость систем. Канонические уравнения метода сил.
Определение коэффициентов канонических уравнений метода сил.
- 3 Задача/Задание

Составил
Старший преподаватель
ЦАКРиОС

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ЦАКРиОС, к.э.н.

_____ Э.Р. Ефименко

_____ О.В. Зимовец

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

■