

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства
Кафедра промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства, архитектуры
и жилищно-коммунального хозяйства

Андрійчук Н.Д.

« 25 » февраля 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

Конструкции гражданских и промышленных зданий

(наименование учебной дисциплины, практики)

07.04.01 Архитектура

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Актуальные направления теории и практики архитектуры»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

канд. техн. наук, доцент _____ Хвортова М.Ю.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Промышленное, гражданское строительство и архитектура» от «24» февраля 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____

Хвортова М.Ю.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Конструкции гражданских и промышленных зданий»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Свойства, предъявляемые к материалам МК:

- А) пластичность
- Б) твердость
- В) устойчивость

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-2

2. При содержании углерода более 0.6% стали являются:

- А) малоуглеродистые
- Б) среднеуглеродистые
- В) высокоуглеродистыми

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. С235 – это обозначение:

- А) класса прочности стали
- Б) марки стали
- В) категории стали

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Как называется арматура с условным обозначением А 600?

- А) проволочная высокопрочная
- Б) стержневая горячекатаная
- В) стержневая термически упрочнённая
- Г) канатная

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-5

4. Какая характеристика бетона является расчётным сопротивлением бетона осевому сжатию для предельных состояний первой группы:

- А) R_{bn}
- Б) R_{btn}
- В) $R_{b,ser}$
- Г) R_b
- Д) R_{bt}

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между областями применения строительных конструкций:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) Металлические конструкции | А) Применяют для промышленных зданий |
| 2) Конструкции из алюминиевых сплавов | Б) Перекрытия гражданских зданий |
| 3) Железобетонные конструкции | В) Применяют для изготовления ограждающих конструкций |

Правильный ответ:

1	2	3
А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Установите соответствие между определениями в классификации строительных сталей:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1) По степени раскисления | А) Кипящие |
| 2) По содержанию углерода | Б) Малоуглеродистые |
| 3) По состоянию поковка | В) Термообработанные |

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ПК-5

3. Установите соответствие между назначениями зданий и их уровнем надежности:

- | | |
|---|---|
| 1) Склады, одноэтажные жилые постройки, временные здания и сооружения со сроком службы до 5 лет | А) Относятся к зданиям второго уровня надежности |
| 2) Гражданские здания | Б) Относятся к зданиям первого уровня надежности |
| 3) Стадионы | В) Относятся к зданиям третьего уровня надежности |

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|--|--|
| 1) Численные значения коэффициента надежности по материалу принимаются в зависимости | А) Статистических данных (результатов испытаний) при их обработке методами теории вероятностей и теории надёжности |
| 2) Конкретные значения нормативных характеристик определяются на основе | Б) От свойств материала, их статистической изменчивости, а также от нестатистических факторов, например, от уровня прочности материала |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Указать последовательность подбора сечения прокатной балки:

- А) выполняют проверку прочности балки
- Б) определяется требуемый момент сопротивления сечения
- В) по сортаменту подбирают ближайший больший номер балки
- Г) выполняют проверку жесткости балки

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

2. Указать последовательность подбора сечения составных балок:

- А) определяются усилия в балке
- Б) определяют требуемый момент сопротивления балки
- В) определяется нагрузка на балку
- Г) определяют высоту балки
- Д) компонуют сечение

Правильный ответ: В, А, Б, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Указать последовательность подбора сечения сплошной колонны:

А) komponуют сечение

Б) определяют расчетную длину

В) задавшись гибкостью, определяют требуемую площадь, радиус инерции, ширину сечения

Г) Проверяют подобранное сечение по требованиям общей устойчивости

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Указать последовательность проектирования базы сплошной колонны:

А) по максимальному моменту определяют толщину плиты

Б) вычисляют изгибающие моменты на разных участках плиты

В) рассчитывают напряжение под плитой базы

Г) определяют требуемую площадь плиты базы

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ПК-5

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. Расчеты по 1-ой группе предельных состояний выполняются на действие расчетных нагрузок, а по 2-ому на действие _____.

Правильный ответ: нормативных

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Главные балки опираются непосредственно на стены и колонны, второстепенные - на _____.

Правильный ответ: главные балки

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Нагрузки, отвечающие предельным максимальным значениям, появление которых возможно в результате влияния неучтенных факторов – называют _____.

Правильный ответ: расчетными

Компетенции (индикаторы): ПК-5

4. _____ сопротивления бетона получают путем деления нормативных сопротивлений на соответствующие коэффициенты надежности по материалу.

Правильный ответ: расчетное

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Прогоны воспринимают нагрузку от _____ и передают ее на стропильные фермы.

Правильный ответ: покрытия / кровли

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Для уменьшения трудоемкости изготовления балочной клетки, балки настила и вспомогательные балки обычно принимают из _____.

Правильный ответ: прокатного профиля / прокатного двутавра

Компетенции (индикаторы): ПК-5

3. Жесткость _____ зависит от её высоты.

Правильный ответ: балки / изгибаемого элемента

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Минимальный диаметр _____ арматуры – 12 мм. Минимальный диаметр поперечной арматуры в сварных каркасах задается из условия свариваемости.

Правильный ответ: рабочей / продольной

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Подобрать толщину настила и его пролет при заданной равномерно распределенной временной нагрузке на настил $p_x = 23.5$ кПа.

Время выполнения - 20 минут.

Ожидаемый результат:

Решение:

$$E_1 = \frac{2.06 \times 10^5}{1 - 0.3^2} = 2.26 \times 10^5 \text{ МПа.}$$

$$\frac{l_n}{t_n} = \frac{4 \times 120}{15} \left(1 + \frac{72 \times 2.26 \times 10^5}{150^4 \times 23.5} \times 10^3 \right) \approx 140 .$$

Ответ: Назначаем: $t_n = 6$ мм; $l_n = 0.8$ м.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

2. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Толщина плиты перекрытия – 6 см. Нормативная нагрузка от веса пола – 0.56 кПа. Временная полезная нагрузка 4,00 кПа. Выполнить сбор нагрузок на плиту перекрытия.

Время выполнения – 30 минут.

Ожидаемый результат:

Решение:

Сбор нагрузок на 1 м² плиты, кПа

Вид нагрузки	Нормативное значение	γ_f	Расчетное предельное значение
От веса пола	0,56	-	0,70
От веса монолитной плиты 0,06 × 25	1,50	1,1	1,65
Всего постоянная нагрузка	2,06	-	2,35
Временная полезная нагрузка	4,00	1,2	4,8
Всего полная	6,06	-	7,15

Найдем расчетную нагрузку на 1 погонный метр (при $\gamma_n = 0,95$):

$$q = \bar{q} \times b_{\text{пруз}} \times \gamma_n = 7,15 \times 1 \times 0,95 = 7,15 \frac{\text{кН}}{\text{м}}.$$

Ответ: расчетную нагрузку на 1 погонный метр плиты 7.15 кН/м.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Исходные данные:

Пролет второстепенной балки $L_{sb} = 6$ м;

Ширина сечения главной балки $B_{mb} = 200$ мм.

Определить длину второго расчетного пролета плиты.

Время выполнения – 10 минут.

Ожидаемый результат:

Решение:

Второй (третий, четвертый) расчетный пролет:

$$L_{2sb} = L_{sb} - B_{mb} = 6000 - 200 = 5800 = 5,8(\text{м}).$$

Ответ: 5800 мм.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Исходные данные:

Высота сечения плиты $H_s = 6$ см;

Высота сечения второстепенной балки $H_{sb} = 40$ см;

Ширина сечения второстепенной балки $B_{sb} = 15$ см;

Определить площадь сечения второстепенной балки.

Время выполнения – 10 минут.

Ожидаемый результат:

Решение:

Площадь сечения второстепенной балки определяется по следующей формуле

$$A = (H_{sb} - H_s)B_{sb} = (0,40 - 0,06)0,15 = 0,051 \text{ м}^2.$$

Ответ: 0.051 м^2

Компетенции (индикаторы): ПК-5

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Конструкции гражданских и промышленных зданий» соответствует ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института строительства, архитектуры и
жилищно-коммунального хозяйства



Ремень В.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (ка- федр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшиф- ровкой) заведующе- го кафедрой (заве- дующих кафедрами)