

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 проектирования и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Андрийчук Н.Д.

(подпись)

20 25 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Строительная механика и устойчивость сооружений»

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Разработчик (разработчики):

старший преподаватель Малыгина О. А.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры проектирования и технологии строительства от «24» сентября 20 25 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
проектирования и технологии
строительства

(подпись)

Засько В. В.

Луганск
2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Строительная механика и устойчивость сооружений»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1 Полную обратимость процесса деформирования тела в стадии нагружения или разгрузки устанавливает гипотеза

- А) идеальной или абсолютной упругости
- Б) сплошности
- В) однородности
- Г) изотропности

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2 Перемещения точек тела считаются малыми по сравнению с линейными размерами тела

- А) при использовании гипотезы малости деформаций
- Б) при расчете в геометрически нелинейной постановке
- В) при расчете в физически нелинейной постановке

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК -1

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Понятие		Определение
1)	Гипотеза идеальной или абсолютной упругости	А)	устанавливает полную обратимость процесса деформирования тела в стадии нагружения или разгрузки
2)	Гипотеза сплошности	Б)	предполагает, что упругое тело полностью заполняет объем и не имеет пустот и разрывов
3)	Гипотеза однородности	В)	допускает, что в любых точках тела под действием одних и тех же напряжений возникают одинаковые деформации, и дает возможность считать упругие физические величины постоянными по всему объему

Правильный ответ:

1	2	3
---	---	---

А	Б	В
---	---	---

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Понятие		Определение
1)	Гипотеза шаровой изотропии	А)	предполагает, что свойства тела одинаковы по всем направлениям, проведенным из данной точки
2)	Гипотеза малости деформации	Б)	предполагает, что перемещения точек тела малы по сравнению с линейными размерами тела
3)	Гипотеза однородности	В)	допускает, что в любых точках тела под действием одних и тех же напряжений возникают одинаковые деформации.

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Определите последовательность для формулирования условия прочности при плоском изгибе балки из пластичного материала

- А) Нормальное напряжение
- Б) Меньше или равно
- В) Изгибающий момент
- Г) Разделить на
- Д) Расчётное сопротивление

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Определение последовательность построение эпюр внутренних усилий:

- А) Чертеж схемы исходной конструкции
- Б) Определения типа опорных соединений
- В) Отбрасывания опор и приложение соответствующих реакций
- Г) Нахождения опорных реакций из условий равновесия
- Д) Построение эпюр внутренних усилий по найденным значениям
- Е) Составления для каждого сечения уравнения равновесия и нахождения значений внутренних усилий

Ж) Определение характерных сечений для нахождения значений внутренних усилий

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Ж, Е, Д
Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Плоское состояние – это вид нагружения плоской пластины, при котором напряжения по всем элементарным площадкам, параллельным плоскости XOY , равны нулю.

Правильный ответ: напряженное
Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Метод конечных представляет собой численный метод приближенного решения дифференциальных уравнений. Суть данного метода состоит в разбиении области, для которой строится решение, равномерной сеткой и замене производных в дифференциальных уравнениях приближенными выражениями для узлов сетки. В итоге задача сводится к системе линейных алгебраических уравнений, порядок которой зависит от числа узлов.

Правильный ответ: разностей
Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. В основу метода конечных элементов положено разбиение рассматриваемого объекта на отдельные малые конечные элементы простой геометрической конфигурации, взаимодействующие между собой только в точках.

Правильный ответ: узловых
Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. В качестве основных неизвестных в методе конечных элементов, как правило, выступают узловые

Правильный ответ: перемещения
Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Поперечная сила Q_z в произвольном сечении балки равна _____
Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: алгебраической сумме всех внешних сил, приложенных к отсеченной части балки, то есть действующих на балку по одну сторону от данного сечения

Критерии оценивания:

- определение поперечной силы;
- формула для определения поперечной силы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Что называют статически неопределимой системой и методы их расчёта?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Статически неопределимыми системами называют системы, в которых для определения опорных реакций либо внутренних усилий одних только уравнений статики недостаточно.

Методы расчёта статически неопределимых систем:

- метод сил;
- метод перемещений;
- метод конечных элементов;
- смешанный метод.

Критерии оценивания:

- определение статически неопределимых систем;
- перечень методов расчёта статически неопределимых систем.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Строительная механика и устойчивость сооружений»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения 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 специалистов, 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	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)