

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

Андрейчук Н.Д.

« 25 » 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

Высотные и пространственные здания и сооружения

(наименование учебной дисциплины, практики)

07.03.01 Архитектура

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Архитектура»

(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
«Высотные и пространственные здания и сооружения»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Покрытия по балкам относят к:

- А) плоскостным
- Б) объёмным
- В) пространственным

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

2. Минимальная ширина полки двутавровых железобетонных балок:

- А) 280 мм
- Б) 160 мм
- В) 100 мм

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

3. Рамы – это:

- А) распорные конструкции
- Б) безраспорные конструкции
- В) пространственные конструкции

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

4. Чем выше стрела подъема арок, тем:

- А) больше распор
- Б) меньше распор
- В) без изменения

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|--|---|
| 1) Область применения перекрестных конструкций | А) Зальных помещений торгово-бытового и спортивно-зрелищного назначения. |
| 2) Область применения оболочек | Б) Применяют в зданиях, функции которых не требуют размещения разветвленных инженерных коммуникация в пределах строительной высоты покрытия |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

2. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1) Пологие (парусные) оболочки | А) Оболочки положительной гауссовой кривизны имеют в плане форму квадрата или близкого к нему прямоугольника |
| 2) Зонтичные оболочки | Б) Циклически симметричные пространственные конструкции, образованные из ряда однотонных элементов отрицательной и положительной кривизны |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

3. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|---|--|
| 1) Покрытия по тросовым фермам на круглом плане | А) Двухпоясные покрытия и, как правило, при круглой (редко овальной) форме плана – с радиальным расположением вант |
| 2) Покрытия по тросовым фермам на прямоугольном плане | Б) Покрытия, в состав которых входят двояковогнутые фермы из тросов, бортовые элементы – балки, образующие незамкнутый контур, и легкая кровля |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

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): УК-1, ПК-3, 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) komponуют сечение

Правильный ответ: В, А, Б, Г, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

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): УК-1, ПК-3, ПК-5

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): УК-1, ПК-3, ПК-5

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. В шатровых покрытиях распор от основных вант воспринимает опорное_____.

Правильный ответ: кольцо

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

2. Шатровые оболочки – конструкции, имеющие чаще форму усеченной _____. Они могут опираться по контуру, по двум сторонам или по углам.

Правильный ответ: пирамиды

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

3. МетЛайф Тауэр (Metropolitan Life Tower)- высочайшее здание в городе _____ с 1909 по 1913 год. 6 февраля 1978 года здание было добавлено в реестр исторических мест США. Высота строения 213 метров (50 этажей).

Правильный ответ: Нью-Йорке

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

4. Здание-лотос (The Lotus Building and People's Park) г. Чанчжоу, 2013 г. для снижения потребления электроэнергии в основание искусственного озера было забито более 2,5 тыс. геотермальных _____, которые расположены под поверхностью искусственного озера, помогают использовать воду для охлаждения здания летом и отопления в зимний период.

Правильный ответ: свай

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Первым современным небоскребом считается Дом домашнего страхования, который был построен в 1885 в Чикаго. У него было 10 этажей, высотой в 42 метра. Несмотря на не очень впечатляющие характеристики, по конструкции это был первый современный небоскреб, построенный с помощью _____ каркаса.

Правильный ответ: металлического / стального

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

2. Marina Bay Sands. г. Сингапур, 2010 г. Комплекс включает три 55-этажные башни высотой 200 метров, на которых расположена большая _____ в виде гондолы, в которой находятся бассейн и сад площадью 12,4 тыс. кв. метров.

Правильный ответ: терраса / перемильча

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

3. Chaoyang Park Plaza. г.Пекин, 2016 г. Изгибаемая фасад, линии подчеркивают

гладкость башен и его вертикальность. Внутренняя система вентиляции и фильтрации гребней обеспечивает естественный бриз в помещении, который не только улучшает внутреннее пространство, но и создает _____ систему.

Правильный ответ: энергоэффективную / энергетически эффективную

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

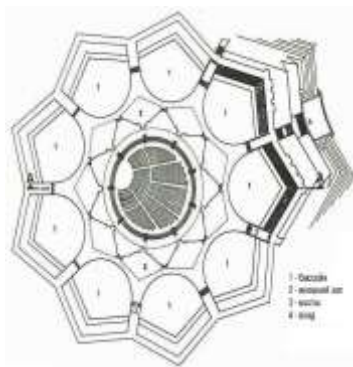
4. Храм Бахаи (Bahá'í Temple) г. Сантьяго, 2016 г. Внешне сооружение представляет собой собранные в пучок и стянутые крылья гигантской птицы. В результате получилось скульптурное здание, состоящее из девяти одинаковых вытянутых крыльев. Крылья были построены с использованием сотен профильных _____ элементов, соединенных в многочисленных узлах.

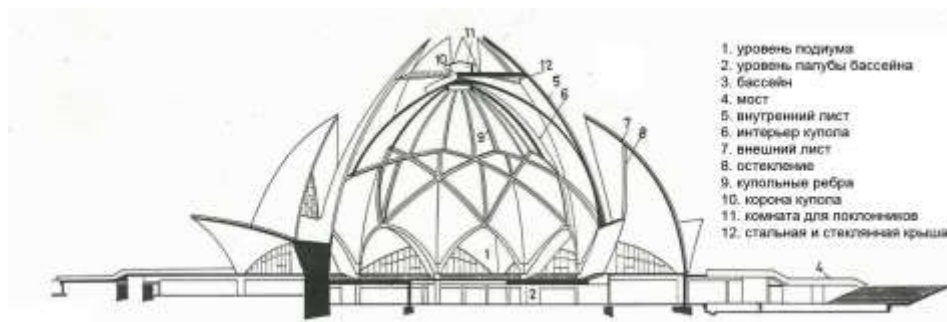
Правильный ответ: стальных / металлических

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Храм Лотоса — главный храм религии Бахаи в Индии и сопредельных странах, построенный в 1986 году. Расположен в городе Нью-Дели — столице Индии.





Опишите архитектурно-конструктивное решение здания.

Время выполнения -30 минут.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Проект здания храма имеет 27 «лепестков», облицованных мрамором и объединённых по три, что придает храму девятиугольную округлую форму. Девять дверей храма Лотоса ведут в главный зал высотой около 40 метров. Зал вмещает в себя 2500 человек. Храм облицован белым мрамором.

Анализ и проектирование структурных компонентов:

- Внутренний купол высотой 28 м и диаметром 34 м.
- Внутренние листья имеют толщину 200 мм и высоту 33,6 м.
- Внешние листья имеют 135 мм от их бугорков до линии остекления, за которым они сгущаются до 250 мм и высотой 22,5 м.

Корпуса внутри внутреннего купола: толщина 60 мм.

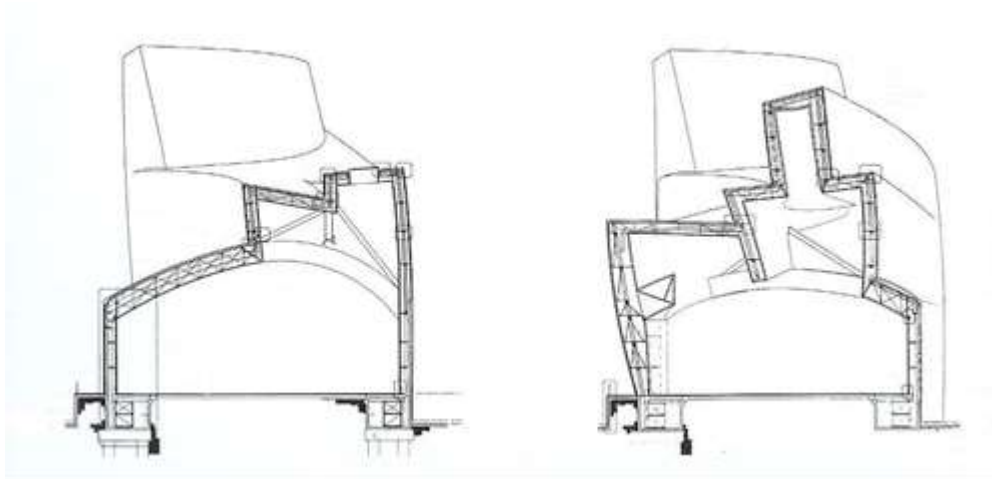
Облицовка:

- Корпуса и арки одеты в белые греческие мраморные панели, выполненные в Италии.
- Панели фиксируются с помощью кронштейнов из нержавеющей стали, закрепленных болтами в отверстиях, просверленных после бетонирования.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

2. Музей Гуггенхайма (The Guggenheim Museum Bilbao). «Величайшее здание нашего времени» - так назвал музей в Бильбао американский архитектор Филип Джонсон. Авангардное здание со сложной геометрией, построенное из известняка, титана и стекла, было спроектировано гениальным канадцем Фрэнком Гери – отцом-основателем архитектурного деконструктивизма.





Опишите конструктивное решение здания.

Время выполнения - 20 минут.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

В основе конструкции - стальной каркас, состоящий из решетчатых трехметровых секций. Все они прямоугольной формы, изгибы и неровности созданы на местах сочленений.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

3. Национальная библиотека. г. Минск, 2006 г. Архитекторы - Виктор Крамаренко и Михаил Виноградов.



Опишите конструктивное решение здания.

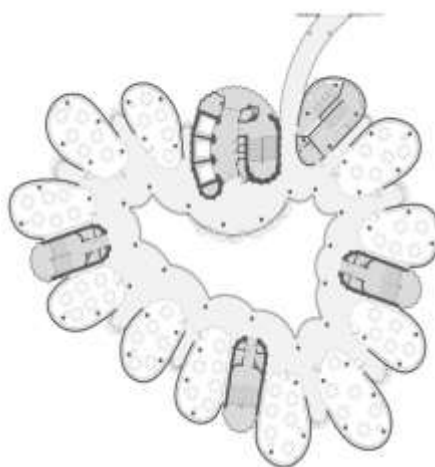
Время выполнения - 20 минут.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Здание имеет вид ромбокубооктаэдра – сложного многогранника из 18 квадратов и 8 треугольников, расположенного на подставке-подиуме (стилобат). Поверхность этого "бриллианта" покрыта теплоотражающим зеркальным стеклом.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

4. Здание – Улей (Learning Hub) г.Сингапур, 2015г. Проект здания-улья был разработан английским дизайнером Томасом Хетервиком (Thomas Heatherwick) в 2015 году. Здание учебного центра Наньянского технологического университета в Сингапуре похоже на улей. Оно состоит из 12 свитых между собой бетонных башен.



Опишите архитектурное решение при проектировании учебных классов, атриума и входной группы.

Время выполнения -30 минут.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

По задумке архитекторов, круглая форма помещений сделает обучение более комфортным для небольших групп студентов. Более того, в аудиториях нет углов и зонирования на передние и задние места. В самом центре конструкции располагается открытый атриум, по которому студенты могут гулять в свободное время. Здесь нет и главного входа - попасть в аудитории можно с любой стороны здания.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-3, ПК-5

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Высотные и пространственные здания и сооружения» соответствует ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 07.03.01 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 (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)