

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
Зав. кафедрой дизайна и архитектуры

И.В. Кучерук  
« 6 » июня 2024

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой дизайна и архитектуры

И.В. Кучерук  
« 6 » июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основы проектирования  
многофункциональных зданий»**

Составитель

Скрипченкова С.Ю.,  
член Союза архитекторов  
доцент кафедры архитектуры  
**07.03.01. АРХИТЕКТУРА**

Направление подготовки  
специальность  
Направленность (профиль) ОПОП  
Квалификация выпускника  
Форма обучения  
Год приёма  
Курс  
Семестры

архитектор  
общая  
бакалавр  
очная  
2021  
4  
8

Астрахань – 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целями освоения дисциплины «Основы проектирования многофункциональных зданий» являются:**

- формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области архитектурного проектирования многофункциональных зданий.

**1.2. Задачи освоения дисциплины:**

- знакомство с основными положениями архитектурного проектирования многофункциональных зданий;
- изучение современной нормативной базы строительства многофункциональных зданий;
- изучение современной типологии, классификации, объёмно-планировочных, архитектурно-образных и конструктивных решений многофункциональных зданий;
- знакомство с основными положениями пожарной безопасности, строительных конструкций и инженерного оборудования многофункциональных зданий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина Б1.Д.12.02. «Основы проектирования многофункциональных зданий»** относится к вариативной части (элективные дисциплины)

Содержание дисциплины «Основы проектирования многофункциональных зданий» имеет непосредственную практическую направленность, подготавливающую обучающегося к профессиональной деятельности в области архитектурного проектирования высотных зданий.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Архитектурное проектирование», «Архитектурные конструкции и теория конструирования», «Архитектурно-строительные технологии», «Архитектурное материаловедение», «Современные материалы и технологии в архитектуре», «Архитектурное законодательство и нормирование», «Экономика». С точки зрения преемственности содержания и непрерывности процесса формирования компетенций выпускника она продолжает знакомить студентов с архитектурой и конструкциями многофункциональных зданий и сооружений, с практикой и нормированием в данной области архитектуры и строительства.

К «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, предъявляются требования по знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося следующих предшествующих дисциплин: «Математика», «Черчение», «Безопасность жизнедеятельности», «Архитектурная колористика», «Композиционное моделирование», «Информационные технологии в проектировании», «Строительная механика», «Современные компьютерные технологии в архитектурной практике».

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:**

- «Начертательная геометрия и черчение»,
- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Архитектурное проектирование»,
- «Композиционное моделирование»,
- «Современная архитектура»,
- «Компьютерная графика» и др.

**Знания:** функциональных, эстетических, конструктивно-технологических и экономических требований к архитектурным проектам многофункциональных зданий; основ и сущности проектного процесса, его стадий и этапов; основ применения знаний систем жизнеобеспечения и информационных компьютерных систем; потребностей общества,

конкретных заказчиков и пользователей; контекстуальных и функциональных требований к искусственной среде обитания.

**Умения:** ставить цель и выбирать пути ее достижения на основе культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разрабатывать архитектурные проекты многофункциональных зданий согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям; использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения; проводить анализ и оценку здания, комплекса зданий или фрагментов искусственной среды обитания.

**Навыки:** использования методов защиты в условиях чрезвычайной ситуации; осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разработки архитектурных проектов согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям; использования воображения, творческого мышления в проектном процессе; использования строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных систем; сбора информации и её анализа.

**2.3. Последующие учебные дисциплины,** для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Архитектурное проектирование»,
- «Архитектурное законодательство и нормирование» и др.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОП ВО по данному направлению подготовки: **ОПК-1, ПК-1, ПК-2.**

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                  | Результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                 | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-1.</b> Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления | ОПК-1.1. Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Основные способы выражения архитектурно-проектного замысла, включая графическое, макетное, компьютерное моделирования, вербальные, видео. Особенности восприятия различных форм представления проекта архитекторами, дизайнерами и др. специалистами в области проектирования | ОПК-1.2. Представлять архитектурно-планировочную концепцию. Участвовать в оформлении демонстрационного материала, в т.ч. презентаций и видеоматериалов. Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования формы и пространства архитектурного объекта. Использовать средства авто- | ОПК-1.3. Представлять основные виды требований к различным архитектурным объектам, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        | многофункциональных зданий, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | матизации проектирования, архитектурно-планировочной визуализации и компьютерного моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | анализа данных о социально культурных условиях места проектирования, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ПК-1.</b> Способен документально оформить предпроектные данные для оказания экспертно консультативных услуг и выдачи рекомендаций, касающихся архитектурных вопросов проектирования и реализации объекта капитального строительства | ПК-1.1. Методы осуществления и оформления результатов сбора, обработки и анализа данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки; данных о социально-культурных и историко-архитектурных условиях района застройки, включая состояние и историческое развитие существующей архитектурной среды, о градостроительном регламенте, региональных культурных традициях, социальном окружении и демографической ситуации; данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям проектирования объектах капитального строительства; проводить предпроектные исследования, включая историографические и культурологические; использование средств и методов работы с библиографическими и иконографическими источниками, средств автоматизации архитектурно строительного | ПК-1.2. Демонстрировать знания требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования; основных источников получения информации в архитектурно строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; средств и методов сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы. | ПК-1.3. выбором и применением оптимальных форм и методов изображения и моделирования архитектурной формы и пространства сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование; региональных и местных архитектурных традиций; видов и методов проведения предпроектных исследований, включая историографические и культурологические; средства и методы архитектурно строительного проектирования; основные средства автоматизации архитектурно. |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | го проектирования и компьютерного моделирования; строительного проектирования и компьютерного моделирования оформлять описания и обоснования функционально планировочных, объемно пространственных, художественных, стилевых решений, положенных в основу концептуального архитектурного проекта.                                                                                                                                                          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-2.</b> Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта | <p>ПК-2.1.1. Знать правила участия в анализе содержания задания на проектирование, в выборе оптимальных методов и средств их решения, в эскизировании, поиске вариантов проектных решений, в обосновании архитектурных решений объекта капитального строительства;</p> <p>ПК-2.1.2. Знать и демонстрировать знания социально-культурных, демографических, психологических, градостроительных, функциональных основ и формирования архитектурной среды.</p> | ПК-2.2. Уметь анализировать содержание задания на проектирование. | <p>ПК-2.3.1 Владеть нормами проектирования с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</p> <p>2.3.2. Владеть творческими приемами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла.</p> |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа, в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов 6 практических занятий и 54 часа самостоятельной работы обучающихся. Зачёт в 8 семестре.

| №<br>п/п | Наименование раздела (темы) | Семестр | Контактная работа<br>(в часах) |    |        | Самостоят.<br>работа |    | Формы<br>тек. контр.<br>успеваем. |
|----------|-----------------------------|---------|--------------------------------|----|--------|----------------------|----|-----------------------------------|
|          |                             |         | Л                              | ПЗ | Л<br>Р | К<br>Р               | СР |                                   |

| 1                         | 2                                                                                                                                | 3 | 5 | 6         | 7 | 8 | 9         | 10                   |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------|---|---|-----------|----------------------|
| 1.                        | Общие сведения о многофункциональных зданиях и комплексах. Принципы их проектирования.                                           | 8 |   | 2         | - | - | 6         | входной опрос        |
| 2.                        | Объемно-планировочные и конструктивные решения многофункциональных зданий.                                                       | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Устный опрос         |
| 3.                        | Технические системы эксплуатации многофункциональных зданий.                                                                     | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Рейтинговый контроль |
| 4.                        | «Сквозная» архитектурная типология общественных зданий.                                                                          | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Устный опрос         |
| 5.                        | Банковский и административно-офисный блоки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                    | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Устный опрос         |
| 6.                        | Гостиницы и помещения культурно – массового и развлекательного назначения в составе многофункциональных зданий и комплексов.     | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Устный опрос         |
| 7.                        | Физкультурно-оздоровительный блок, аптеки и предприятия бытового обслуживания в составе многофункциональных зданий и комплексов. | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Устный опрос         |
| 8.                        | Предприятия общественного питания, предприятия розничной торговли в составе многофункциональных зданий и комплексов.             | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Защита реферата      |
| 9.                        | Автостоянки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                                                   | 8 |   | 2         | - | - | 6         | Рейтинговый контроль |
| <b>ИТОГО за 8 семестр</b> |                                                                                                                                  |   |   | <b>18</b> | - | - | <b>54</b> | <b>Зачёт</b>         |

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций**

| Темы, разделы дисциплины                                                                  | Кол-во часов | Компетенции |      |      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------|------|---------------------------|
|                                                                                           |              | ОПК-1       | ПК-1 | ПК-2 | Σ общ. кол-во компетенций |
| 1. Общие сведения о многофункциональных зданиях и комплексах. Принципы их проектирования. | 8            | -           | +    | +    | 2                         |
| 2. Объемно-планировочные и конструктивные решения многофункциональных зданий.             | 8            | -           | +    | +    | 2                         |
| 3. Технические системы эксплуатации многофункциональных зданий.                           | 8            | -           | +    | +    | 2                         |

|                                                                                                                                      |    |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|
| 4. «Сквозная» архитектурная типология общественных зданий.                                                                           | 8  | - | + | + | 2 |
| 5. Банковский и административно-офисный блоки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                     | 8  | - | + | + | 2 |
| 6. Гостиницы и помещения культурно – массового и развлекательного назначения в составе многофункциональных зданий и комплексов.      | 8  | + | + | + | 3 |
| 7. Физкультурно- оздоровительный блок, аптеки и предприятия бытового обслуживания в составе многофункциональных зданий и комплексов. | 8  | + | + | + | 3 |
| 8. Предприятия общественного питания, предприятия розничной торговли в составе многофункциональных зданий и комплексов.              | 8  | + | + | + | 3 |
| 9. Автостоянки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                                                    | 8  | - | + | + | 2 |
|                                                                                                                                      | 54 |   |   |   |   |

#### **Краткое содержание тем дисциплины: 4 курс, 8 семестр**

**Тема 1.** Общие сведения о многофункциональных зданиях и комплексах. Создание модели ММК. Принципы моделирования многофункциональных комплексов. Пространственная композиция ММК и его градообразующая роль. Генеральный план. Специфика проектирования высотных многофункциональных комплексов. Экономические аспекты проектирования многофункциональных комплексов. Принципы их проектирования. Многофункциональный общественный комплекс. Термины и определения. Методика учебного проектирования комплексных объектов. Цели, задачи и состав проекта. Тематика заданий проекта и последовательность их выполнения. Предпроектные исследования. Анализ градостроительной ситуации.

**Тема 2.** Объёмно-планировочные и конструктивные решения многофункциональных зданий. Общие положения. Архитектурно-типологические особенности. Участки размещения. Объёмно-планировочные и функционально-планировочные решения. Здания. Жилые помещения. Общественные помещения. Конструктивные решения. Инженерное оборудование. Примеры проектирования жилых многофункциональных зданий (многофункциональных комплексов).

**Тема 3.** Технические системы эксплуатации многофункциональных зданий. Общие положения, классификация, специфические требования к зданиям многофункциональных торговых комплексов. Требования к организации службы эксплуатации многофункциональных торговых комплексов. Требования к эксплуатационному контролю (надзору) и техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем и технологического оборудования. Правила содержания прилегающей территории многофункциональных торговых комплексов. Порядок проведения ремонтно-восстановительных работ (с указанием объемов работ и сроков ремонтов). Технический контроль качества текущего и капитального ремонтов.

**Тема 4.** «Сквозная» архитектурная типология общественных зданий. Внешние и внутренние факторы приводящие в движение базовую модель общественного многофункционального здания. Типологические и организационные модели общественного здания. Модели организационной структуры (открытая; закрытая; синхронная; случайная). Типологические модели (функциональная; конструктивная; формальная; потенциальная).

**Тема 5.** Банковский и административно-офисный блоки в составе многофункциональных зданий и комплексов. Банковский блок в составе ММК. Функциональное зонирование банков, группировка и взаимосвязь помещений. Требования к помещениям кассового и операционного блоков банков. Группа специальных помещений по обслуживанию клиентов. Помещение индивидуальных сейфов (депозитарий). Требования к помещениям информатизации, офисным и вспомогательным помещениям.

**Тема 6.** Гостиницы и помещения культурно – массового и развлекательного назначения в составе многофункциональных зданий и комплексов. Функционально-планировочные требования. Требования к комплексу жилых помещений гостиниц. Требования к помещениям общественного назначения гостиниц в составе ММК. Требования к служебным, хозяйственным, производственным и санитарным помещениям. Противопожарные требования к гостиничному блоку ММК. Лифты и другие виды механического транспорта гостиничного блока ММК. Нормативный состав и площади помещений гостиничного блока.

**Тема 7.** Физкультурно- оздоровительный блок, аптеки и предприятия бытового обслуживания в составе многофункциональных зданий и комплексов. Требования к объемно-планировочным решениям. Бассейны. Бани сухого жара (сауны). Противопожарные требования к физкультурно-оздоровительному блоку в составе ММК. Требования к инженерному оборудованию.

**Тема 8.** Предприятия общественного питания, предприятия розничной торговли в составе многофункциональных зданий и комплексов. Требования к размещению магазинов и их объемно-планировочным решениям. Санитарно-гигиенические требования к торговым помещениям. Противопожарные требования к торговому блоку. Лифты в составе торгового блока ММК. Системы мусороудаления и пылеуборки. Требования к основным помещениям магазинов. Виды дополнительного обслуживания покупателей магазинов.

**Тема 9.** Автостоянки в составе многофункциональных зданий и комплексов. Общие требования к автостоянкам. Требования к объемно-планировочным, конструктивным и противопожарным решениям автостоянок. Планировочные параметры помещений автостоянок. Схемы расстановки автомобилей. Рампы и лифты. Организация въездов и выездов с учетом режима использования автостоянок. Противодымная защита автостоянок. Инженерное оборудование. Специальные требования к автостоянкам с механизированными устройствами парковки автомобилей без участия водителей.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине.**

Практикуются следующие виды лекций: 1) вводные, посвященные изучению нормативной литературы, описанию современных строительных технологий при строительстве многофункциональных зданий. Особое внимание уделяется применению новых строительных технологий и материалов, осмыслению сложнейшего организма под названием многофункциональный комплекс, совершенствованию методов и подходов к его проектированию.

2). установочные. Установочные лекции предполагают сжатое, компактное и при этом неполное изложение материала (некоторые аспекты оставлены для самостоятельного изучения), заключительные и тематические (например, рассказ об особенностях строительства Хан Шатыра в Казахстане, и др.), и 3) обзорные.

Обзорные лекции открывают и завершают тематический блок. Их основная цель: познакомить обучающихся с основными видами строительных работ при строительстве многофункциональных зданий, осмысление конкретных проектов; систематизировать, обобщить конкретные вопросы тем, поднять их до уровня проблемного анализа, актуальных



суждений или выводов оценочного характера (какие строительные технологии используются при строительстве различных зданий и сооружений). Обзорные лекции содержат минимум фактологической информации. Используется репродуктивный и проблемный методы изложения.

На семинарах, на базе полученных теоретических знаний, рекомендованных источников, собственного опыта, обучающиеся под руководством преподавателя обсуждают, изучают и закрепляют основные вопросы тем (рассматривают виды фундаментов многофункциональных зданий, особенности конструктивных систем и др.). Коллективно обсуждают предложенные вопросы, сообщения; самостоятельно готовят рефераты, доклады, презентации.

Практические занятия предусматривают закрепление теоретического курса в виде практической работы, включающей основные элементы проектирования фундаментов, конструктивных систем многофункциональных зданий.

Главным на семинарских занятиях является формирования у обучающимися навыков самостоятельного проектного и конструкторского мышления и развитие целого ряда умений: конспектирования, рецензирования, подготовки сообщений, критического сопоставления источников; умения коллективного взаимодействия, умения отстаивать свою точку зрения и др. Главными источниками являются основная и дополнительная литература, интернет-источники, презентации и фильмы по темам.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

| Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение                                       | Кол-во часов | Формы работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Общие сведения о многофункциональных зданиях и комплексах. Принципы их проектирования. | 6            | 1. <a href="https://zдание.info/2427/2425/news/12714">https://zдание.info/2427/2425/news/12714</a><br>Особенности эксплуатации многофункциональных комплексов.<br>2. Работа с книгой В.А. Пономарёва «АК»                                                                                                                                                                  |
| 2. Объемно-планировочные и конструктивные решения многофункциональных зданий.             | 6            | 1. Работа с книгой Т.Г. Маклаковой «Высотные здания»<br>2. Просмотр фильма и обсуждение «Строительство небоскрёба Бурдж Халифа».<br>3. Работа с книгой В.А. Пономарёва «Архитектурные конструкции»<br>4. Выполнение практической работы по сбору материала для презентации и реферата.                                                                                     |
| 3. Технические системы эксплуатации многофункциональных зданий.                           | 6            | 1. Работа с книгой В.А. Пономарёва «АК» Раздел 14.2-14.5.<br>2. Работа с книгой Т.Г. Маклаковой «Высотные здания», С.65.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. «Сквозная» архитектурная типология общественных зданий.                                | 6            | 1. Работа с книгой В.А. Пономарёва «АК» Раздел 14.2-15.2.<br><a href="https://7ref.ru/torolo/pstofo?ysclid=m8lxjh7rmq441854034">https://7ref.ru/torolo/pstofo?ysclid=m8lxjh7rmq441854034</a><br>Принципы проектирования много-функциональных зданий и комплексов<br>3. Просмотр фильма «Строительство небоскрёба Башни Петронакс» и обсуждение его конструктивных решений. |

|                                                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.Банковский и административно-офисный блоки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                     | 6       | 1.Работа с книгой «Инженерные системы высотных зданий» М.М. Бродач                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6.Гостиницы и помещения культурно – массового и развлекательного назначения в составе многофункциональных зданий и комплексов.      | 6       | 1. Работа с книгой В.А. Пономарёва «АК», глава 23, С.272-278.<br>Учебный портал АГУ: просмотр презентации «Конструктивные системы ВЗ».<br>2. <a href="https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1742752233&amp;tld">https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1742752233&amp;tld</a><br>Многофункциональные здания и комплексы |
| 7.Физкультурно- оздоровительный блок, аптеки и предприятия бытового обслуживания в составе многофункциональных зданий и комплексов. | 6       | 1. Работа с книгой В.А. Пономарёва «АК». С. 274-278.<br>2. Уч. портал АГУ: презентация «Конструктивные системы 2».                                                                                                                                                                                                 |
| 8.Предприятия общественного питания, предприятия розничной торговли в составе многофункциональных зданий и комплексов.              | 6       | 1. Работа с книгой В.А. Пономарёва «АК», С.44-121<br>3. Уч. портал АГУ: презентация «Московские высотки».                                                                                                                                                                                                          |
| 9.Автостоянки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                                                    | 6       | 1.Работа с книгой «Инженерные системы высотных зданий» М.М. Бродач                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ИТОГО                                                                                                                               | 54 час. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Учебно-методическим обеспечением для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы проектирования многофункциональных зданий» являются электронные презентации, фильмы и специальная литература по разным темам, которые можно использовать для самостоятельного изучения и просмотра.

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

1. В течение семестра студенты выполняют, как на практических занятиях, так и самостоятельно, практическую работу по теме «Архитектурные и конструктивные решения многофункционального здания..., расположенного в городе..., стране...», в соответствии со своим вариантом.

По указанной теме пишется реферативная работа, содержащая описание:

1. Архитектурных решений фасада здания.
2. Особенности планировки первого и типовых этажей.
3. Конструктивная система здания.
4. Описание конструкций:
  - 4.1. фундамента;
  - 4.2. перекрытий;
  - 4.3. стеновых ограждений;
  - 4.4. кровли;
  - 4.5. инженерного оборудования.

Работа выполняется в объеме 20 и более страниц компьютерного текста, с графическими пояснениями на формате А4.

По итогу выполнения реферативной работы составляется презентация (объемом - не менее 15 слайдов), отражающая все вышеперечисленные направления изучения высотного здания.

В конце семестра данная работа защищается с представлением презентации в аудитории.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

К основным видам учебной работы относятся лекции, консультации, практические занятия, самостоятельная работа.

| Название образовательной технологии                                          | Темы, разделы дисциплины | Краткое описание применяемой технологии                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тестовый контроль                                                            | Темы 4, 7                | Выбор одного или более правильных ответов из представленных в тестах                                                   |
| Разбор конкретных ситуаций                                                   | Темы 2-5                 | Обсуждение и анализ строительных технологий при строительстве многофункциональных зданий                               |
| Тематические дискуссии                                                       | Темы 1,4, 6, 8           | Презентация учебных материалов, фильмов, таблиц, графиков, использование других материалов методического фонда кафедры |
| Иллюстративное представление                                                 | Темы 7                   | Разбор иллюстративного материала из методического фонда кафедры                                                        |
| Защита реферата и презентация материала студентами с последующим обсуждением | Темы 1- 9                | Обсуждение архитектурных и конструктивных решений конкретного здания                                                   |

### 6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя на Учебном портале АГУ (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и др.);
- использование электронных материалов по архитектурным решениям многофункциональных зданий, как источника информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (учебно-методические материалы других вузов).

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение»).

### 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

|    | Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p><a href="http://dlib.eastview.com">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a><br/> <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a></p> <p>Имя _____ пользователя: <i>AstrGU</i><br/>         Пароль: <i>AstrGU</i></p>                                                                                                                                                                                                    |
| 2. | <p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов<br/> <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. | <p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»<br/> <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. | <p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»<br/> <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. | <p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АР-БИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.<br/> <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a></p>                   |
| 6. | <p>Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br/>         Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.<br/> <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a></p> |

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ MARKSQL-вариант. № 080620070635 (безгранично).
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет».  
<https://biblio.asu.edu.ru>
3. Федеральная электронная корпоративная библиотека. [www.gior.ru](http://www.gior.ru).  
 (для студентов логин-studagy, пароль-studAGY3).
4. Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ. <http://diss.rsl.ru>
5. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Директ-Медиа» «Университетская библиотека онлайн». <http://biblioclub.ru>.
6. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС». <http://dlib.eastview.com/>.

7. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань». [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com).
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru <http://elibrary.ru>.

### 6.3.1. Программное обеспечение

На занятиях студенты работают с персональными компьютерами с установленной программой «Arhi Cad», работу на которой они изучают на занятиях по компьютерным технологиям. Кроме указанной программы, при условии персонального владения, студент может иметь программы «Avto Cad», «Revit» и др.

Программное обеспечение для студентов ФаиД предоставляется университетом и установлено на компьютерную технику университета.

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ MARKSQL-вариант. № 080620070635 (безгранично).
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет». <https://biblio.asu.edu.ru>
3. Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ. <http://diss.rsl.ru>
4. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Директ-Медиа» «Университетская библиотека онлайн». <http://biblioclub.ru>.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru <http://elibrary.ru>.
6. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС». <http://dlib.eastview.com/>.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины                                                                                            | Код контролируемых компетенций | Наименование оценочного средства |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | Общие сведения о многофункциональных зданиях и комплексах. Принципы их проектирования.                                       | ПК-1, ПК-2.                    | Разноуровневые задачи и задания  |
| 2.    | Объемно-планировочные и конструктивные решения многофункциональных зданий.                                                   | ПК-1, ПК-2.                    | Разноуровневые задачи и задания  |
| 3.    | Технические системы эксплуатации многофункциональных зданий.                                                                 | ПК-1, ПК-2.                    | Разноуровневые задачи и задания  |
| 4.    | «Сквозная» архитектурная типология общественных зданий.                                                                      | ПК-1, ПК-2.                    | Собеседование<br>Тестирование    |
| 5.    | Банковский и административно-офисный блоки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                | ПК-1, ПК-2.                    | Разноуровневые задачи и задания  |
| 6.    | Гостиницы и помещения культурно – массового и развлекательного назначения в составе многофункциональных зданий и комплексов. | ОПК-1, ПК-1, ПК-2.             | Разноуровневые задачи и задания  |

|    |                                                                                                                                  |                    |                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| 7. | Физкультурно-оздоровительный блок, аптеки и предприятия бытового обслуживания в составе многофункциональных зданий и комплексов. | ОПК-1, ПК-1, ПК-2. | Разноуровневые задачи и задания                               |
| 8. | Предприятия общественного питания, предприятия розничной торговли в составе многофункциональных зданий и комплексов.             | ОПК-1, ПК-1, ПК-2. | Собеседование<br>Тестирование                                 |
| 9. | Автостоянки в составе многофункциональных зданий и комплексов.                                                                   | ПК-1, ПК-2.        | Итоговое занятие-представление презентаций и защита рефератов |

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Таблица 6. Критерии оценивания результатов обучения**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | -даётся комплексная оценка предложенной ситуации;<br>-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;<br>- последовательное, правильное выполнение всех заданий;<br>-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.                                                                                            |
| 4<br>«хорошо»              | -дается комплексная оценка предложенной ситуации;<br>-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;<br>- последовательное, правильное выполнение всех заданий;<br>-возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;<br>-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы. |
| 3<br>«удовлетворительно»   | -затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации;<br>-неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;<br>-выполнение заданий при подсказке преподавателя;<br>- затруднения в формулировке выводов.                                                                                                                         |
| 2<br>«неудовлетворительно» | - неправильная оценка предложенной ситуации;<br>-отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.                                                                                                                                                                                                                                                         |

**7.3. Контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЁТ**

1. Общие сведения о многофункциональных зданиях и комплексах.
2. Экономические аспекты проектирования многофункциональных комплексов.
3. Объёмно-планировочные и конструктивные решения многофункциональных зданий.
4. Примеры проектирования жилых многофункциональных зданий.
5. Технические системы эксплуатации многофункциональных зданий.

6. Требования к организации службы эксплуатации многофункциональных торговых комплексов.
7. Правила содержания прилегающей территории многофункциональных торговых комплексов.
8. «Сквозная» архитектурная типология общественных зданий.
9. Типологические и организационные модели общественного здания.
10. Модели организационной структуры многофункциональных зданий (открытая; закрытая; синхронная; случайная).
11. Типологические модели многофункциональных зданий (функциональная; конструктивная; формальная; потенциальная).
12. Общие положения, классификация, специфические требования к зданиям многофункциональных торговых комплексов.
13. Требования к эксплуатационному контролю (надзору) и техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем и технологического оборудования зданий многофункциональных торговых комплексов.
14. Банковский и административно-офисный блоки в составе многофункциональных зданий и комплексов.
15. Требования к помещениям кассового и операционного блоков банков.
16. Требования к помещениям информатизации, офисным и вспомогательным помещениям банковского блока в составе ММК.
17. Гостиницы и помещения культурно – массового и развлекательного назначения в составе многофункциональных зданий и комплексов.
18. Требования к помещениям общественного назначения гостиниц в составе ММК.
19. Лифты и другие виды механического транспорта гостиничного блока ММК.
20. Физкультурно- оздоровительный блок, аптеки и предприятия бытового обслуживания в составе многофункциональных зданий и комплексов.
21. Предприятия общественного питания, предприятия розничной торговли в составе многофункциональных зданий и комплексов.
22. Требования к размещению магазинов и их объемно-планировочным решениям.
23. Требования к основным помещениям магазинов в ММК.
24. Автостоянки в составе многофункциональных зданий и комплексов.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Оценка уровня сформированности компетенций и результатов обучения проводится в ходе текущей и промежуточной аттестаций с использованием фондов оценочных средств и с применением балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и периодической аттестации осуществляется в соответствии с положениями о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации и балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов АГУ. Общее количество баллов при проведении текущего контроля должно быть не менее 60, но не более 100. При неудовлетворительном оценивании одного из показателей компетенции общая оценка также неудовлетворительная.

При сдаче практических работ оценка складывается из оценивания реферата, представления презентации, в которой оценивается грамотно и интересно представить собранный материал. Штрафы присуждаются за несвоевременность выполнения задания, за не-

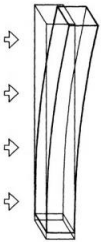
полный объём выполненной работы, низкое качество работы в компьютерных графических проектных редакторах и др.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

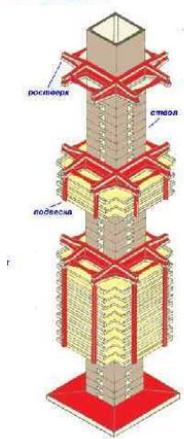
| № п/п       | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Правильный ответ | Время выполнения (в минутах) |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|
| <b>ОПК1</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                              |
| 1.          | Задание закрытого типа | <p><i>Выбрать правильный ответ.</i></p> <p><b>Проектирование подземной части многофункциональных зданий и их фундаментов осуществляется с учётом:</b></p> <p>а). снеговой нагрузки;</p> <p>б). грунтового основания и нагрузки;</p> <p>в). ветровых особенностей;</p> <p>г). нагрузки.</p>                       | б).              | 5                            |
| 2.          |                        | <p><i>Ответить на вопрос.</i></p> <p><b>Первым многофункциональным небоскрёбом принято считать здание:</b></p> <p>а). московской высоты МГУ;</p> <p>б). Бурдж Халифа в г. Дубай, ОЭ;</p> <p>в). 101-этажного небоскреба Тайбэй;</p> <p>г). страховой компании в 10 этажей, построенное в Чикаго в 1885 году.</p> | г).              | 5                            |
| 3.          |                        | <p><i>Ответить на вопрос.</i></p> <p><b>Самыми проблемными для многофункциональных зданий являются нагрузки:</b></p> <p>а). ветровые;</p> <p>б). снеговые;</p> <p>в). сейсмические;</p> <p>г). динамические.</p>                                                                                                 | а).              | 5                            |



| № п/п | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Правильный ответ                            | Время выполнения (в минутах) |
|-------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| 4.    |                        |  <p>Ответить на вопрос.<br/>Указать название и назначение специального конструктивного элемента здания:</p> <p>а). это - аутригер для повышения жесткости каркаса;<br/>б). это - демпфер для гашения колебаний здания;<br/>в). это - аутригер для гашения колебаний здания;<br/>г). это - демпфер для увеличения веса ствола здания.</p> | б).                                         | 5                            |
| 5.    |                        | <p>Вставить недостающие слова:</p> <p><b>Размещение в многофункциональных зданиях помещений различного назначения допускается при условии соблюдения нормативных, ....., требований, а также требований по безопасности, соответствующих данному типу помещений.</b></p>                                                                                                                                                  | экологических, санитарно-эпидемиологических | 3-5                          |
| 6.    | Задание открытого типа | <p>Вставить недостающие слова:</p> <p><b>При сдаче многофункционального здания в эксплуатацию представляется инструкция по эксплуатации его помещений, содержащая:</b></p> <p>а). правила содержания и технического обслуживания систем противопожарной защиты;<br/>б). схемы скрытой электропроводки;</p>                                                                                                                | план эвакуации при пожаре;                  | 15                           |

| № п/п | Тип задания                   | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       |                               | в). мест расположения вентиляционных коробов.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |
| 7.    |                               | <p>Ответить на вопрос.</p> <p><b>Опишите особенности каркасной конструктивной системы.</b></p>                                                                                                                                                                                                                               | Каркасная система с пространственным рамным каркасом, применяется преимущественно в строительстве многоэтажных сейсмостойких зданий. В свою очередь, каркасные системы подразделяются на рамнокаркасные, каркасные с диафрагмами жесткости, каркасно-ствольные. | 15                           |
| 8.    |                               | <p>Ответить на вопрос.</p> <p><b>Назовите две основные схемы несущих конструкций многоэтажных зданий.</b></p>                                                                                                                                                                                                                | Для сборного железобетона как основного строительного материала характерны две схемы несущих конструкций многоэтажных зданий, используемые в массовом строительстве – крупнопанельная (бескаркасная) и каркасная.                                               | 10                           |
| 9.    | Задание комбинированного типа | <p>Выберите правильный ответ и поясните свой выбор.</p>  <p><b>Какая деформация здания под горизонтальной нагрузкой показана на рисунке:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сжатие,</li> <li>изгиб,</li> <li>срез.</li> </ol> | Изгиб, от ветровой или другой боковой нагрузки. При изгибе возникает момент, который пытается опрокинуть здание.                                                                                                                                                | 10                           |
| 10.   |                               | <p>Выберите правильный ответ и поясните свой выбор.</p> <p><b>Что следует учитывать при размещении участков</b></p>                                                                                                                                                                                                          | Для обоснования габаритов застройки, параметров и функционального назначения                                                                                                                                                                                    |                              |

| № п/п                                                                                                                                                                                                                                         | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                 | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Время выполнения (в минутах) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                               |                        | <p><b>территории многофункциональных зданий:</b></p> <p>а). градостроительное зонирование территории города;</p> <p>б). нормативные требования организации функционально-планировочных образований (объектов нормирования).</p> <p>1.</p>                                            | <p>участков территории многофункциональных зданий, как объектов повышающих плотность застройки, следует выполнять: 2 СП (проект)- расчеты пропускной способности транспортной и инженерной сетей с учетом дополнительной нагрузки от многофункциональных зданий, чтобы не допустить перегрузки дорожно-транспортных и инженерных коммуникаций;- расчеты обеспечения населения озелененными территориями общего пользования и др.</p> | 15                           |
| <p><b>ПК-1. Способен документально оформить предпроектные данные для оказания экспертно консультативных услуг и выдачи рекомендаций, касающихся архитектурных вопросов проектирования и реализации объекта капитального строительства</b></p> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                           | Задание закрытого типа | <p>Выбрать правильный ответ.</p> <p><b>Практически, во всех странах проекты многофункциональных зданий относят:</b></p> <p>а). к проектам самого высокого уровня ответственности и класса надёжности;</p> <p>б). к проектам среднего уровня ответственности и класса надёжности.</p> | а).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                            |

| № п/п | Тип задания       | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                        | Правильный ответ                                                                 | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 12.   |                   |  <p><b>Как называется изображенная конструктивная система?</b><br/> а). ствольная;<br/> б). каркасная;<br/> в). стеновая;<br/> г). оболочковая.</p>                                                        | а).                                                                              | 5                            |
| 13.   |                   | <p><i>Ответить на вопрос.</i><br/> <b>Проектирование подземной части многофункциональных зданий и их фундаментов осуществляется с учётом:</b><br/> а). снеговой нагрузки;<br/> б). грунтового основания и нагрузки;<br/> в). ветровых особенностей;<br/> г). нагрузки.</p>                  | б)., г).                                                                         | 5                            |
| 14.   |                   | <p><i>Вставить недостающие слова:</i><br/> <b>На участках территории многофункциональных зданий следует размещать:</b><br/> - объекты общественного обслуживания для проживающих и работающих;<br/> - места парковки и остановок грузовых автомобилей и автобусов обслуживающих здание.</p> | - места парковки и остановок легковых автомобилей, для проживающих и работающих; | 5                            |
| 15.   | Задание открытого | <p><i>Ответить на вопрос.</i><br/> <b>Назвать небоскрёбы и</b></p>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  |                              |

| № п/п | Тип задания                   | Формулировка задания                                                                                                                                                                                         | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       | типа                          | <b>страну расположения.</b><br>                                                                                             | Башни Петронас в Куала-Лумпур, столице Малайзия.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10                           |
| 16.   |                               | <i>Ответить на вопрос.</i><br><b>Что послужило причиной повышения этажности зданий?</b>                                                                                                                      | Причиной повышения этажности зданий послужило изобретение лифта и металлического каркаса.                                                                                                                                                                                                                                    | 10                           |
| 17.   |                               | <i>Ответить на вопрос.</i><br><b>За счёт чего обеспечивается требуемая прочность, устойчивость и повышенная пространственная жесткость зданий?</b>                                                           | Для многоэтажных зданий, обеспечение требуемой прочности, устойчивости и повышенной пространственной жесткости осуществляется за счет применения конструктивных систем, состоящих из вертикальных (колонны, пилоны, стены, диафрагмы жесткости, ядра жесткости) и горизонтальных (перекрытия, покрытия) несущих конструкций. | 10-15                        |
| 18.   | Задание комбинированного типа | <i>Выбрать правильный ответ и ответить на вопрос.</i><br><b>Применяют ли сборные железобетонные конструкции полной заводской готовности при возведении многофункциональных зданий?</b><br>а). да;<br>б). нет | а). Да, при возведении многофункциональных зданий применяют для междуэтажных перекрытий и покрытий сборные железобетонные конструкции полной заводской готовности.                                                                                                                                                           | 10-15                        |
| 19.   |                               | <i>Выбрать правильный ответ</i>                                                                                                                                                                              | Выезды (въезды) с                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |

| № п/п      | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                             | Время выполнения (в минутах) |
|------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|            |                        | <i>и ответить на вопрос.</i><br><b>Куда следует организовывать выезды (въезды) с территории участка многофункциональных зданий:</b><br>а). на местную уличную сеть;<br>б). на местные проезды магистральных.                                                                                                                                                                                      | территории участка многофункциональных зданий следует организовывать на местную уличную сеть или местные проезды магистральных улиц общегородского значения.                                                                                                                                 | 10-15                        |
| 20.        |                        | <i>Выбрать правильный ответ и ответить на вопрос.</i><br><b>Могут ли размеры транспортных потоков, обусловленные функционированием многофункциональных зданий, превышать пропускную способность этой улично-дорожной сети.</b><br>а). да;<br>б). нет                                                                                                                                              | Размеры транспортных потоков, обусловленные функционированием многофункциональных зданий, в совокупности с потоками автотранспорта на улично-дорожной сети, прилегающей к месту размещения многофункциональных зданий, не должны превышать пропускную способность этой улично-дорожной сети. | 5                            |
| <b>ПК2</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
| 21.        | Задание закрытого типа | <i>Выбрать правильный ответ.</i><br><b>Площадь озеленения на участках многофункциональных зданий определяется из расчета не менее.....на жителя с учетом озеленения эксплуатируемых крыш и специальных помещений-рекреаций (зимние сады), распределенных на этажах здания.</b><br>а). 5,0 м <sup>2</sup> ;<br>б). 10,0 м <sup>2</sup> ;<br>в). 15,0 м <sup>2</sup> ;<br>г). 20,0 м <sup>2</sup> ; | а).                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5                            |
| 22.        |                        | <b>Основными видами фундаментов многоэтажных зданий являются:</b><br>- ..... фундаменты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | плитные, коробчато-плитные, свайно-плитные                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                           |
| 23.        |                        | <i>Ответить на вопрос.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |

Примечание [L1]:

| № п/п | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Правильный ответ                                                                                                        | Время выполнения (в минутах) |
|-------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       |                        | <p><b>В последнее время широкое распространение получили стале-железобетонные конструкции. Такие конструкции выполняются из:</b></p> <p>а). бетона и жесткой арматуры;<br/> б). бетона и труб;<br/> в). бетона и фиброарматуры;<br/> г). бетона и жестких стальных элементов.</p>                                                                                                                                                                                                                                              | а)., б)., г).                                                                                                           | 5                            |
| 24.   |                        | <p><i>Ответить на вопрос.</i></p> <p><b>Строительная продукция – это:</b></p> <p>а) законченные в строительстве и введенные в эксплуатацию здания и сооружения, а также их комплексы за установленный период времени;<br/> б) отдельные части зданий и сооружений (очереди, пролеты, секции), определяемые проектными, архитектурно-планировочными, конструктивными, организационно-технологическими решениями;<br/> в) объемы работ (<math>m^2</math>, <math>m^3</math>, шт.), выполненные в определенный период времени.</p> | а)., б)., в).                                                                                                           | 5                            |
| 25.   | Задание открытого типа |  <p><i>Ответить на вопрос.</i></p> <p><b>Назвать многофункцио-</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Это всемирный торговый центр — первый «двойной» и единственный разрушенный сверхвысокий небоскрёб-комплекс, США.</p> | 15                           |

| № п/п | Тип задания                   | Формулировка задания                                                                                                                                                 | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       |                               | <b>нальные здания и страну их расположения.</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |
| 26.   |                               | <p><i>Ответить на вопрос.</i></p> <p><b>Особенности использования оболочковой системы.</b></p>                                                                       | Оболочковая система в её чистом виде используется редко. В основном она применяется в комбинации с другими системами: каркасно-оболочковая, ствольно-оболочковая и др.                                                                                                                                                                    | 10                           |
| 27.   |                               | <p><i>Ответить на вопрос.</i></p> <p><b>Что послужило причиной повышению этажности многоэтажных зданий?</b></p>                                                      | Причиной повышения этажности многоэтажных зданий послужило изобретение лифта и каркаса.                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                           |
| 28.   |                               | <p><i>Ответить на вопрос.</i></p> <p><b>За счёт чего обеспечивается требуемая прочность, устойчивость и повышенная пространственная жесткость зданий?</b></p>        | Как и для многоэтажных зданий, обеспечение требуемой прочности, устойчивости и повышенной пространственной жесткости зданий осуществляется за счет применения конструктивных систем, состоящих из вертикальных (колонны, пилоны, стены, диафрагмы жесткости, ядра жесткости) и горизонтальных (перекрытия, покрытия) несущих конструкций. | 10-15                        |
| 29.   | Задание комбинированного типа | <p><i>Выбрать правильный ответ и пояснить его.</i></p> <p><b>Этаж, дающий визуальный эффект бамбука, называется:</b></p> <p>а). аутригерным;<br/>б). демпферным.</p> | <p>а). аутригерным;</p> <p>Аутригерный этаж — мощные горизонтальные металлические конструкции — неотъемлемая часть системы устойчивости. Подобные элементы являются для небоскреба своеобразными кольцами жесткости, которые «держат форму» здания в горизонтальной плоскости.</p>                                                        | 10-15                        |



| № п/п | Тип задания | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                              | Правильный ответ                                                                                                                                                                              | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 30.   |             | <p>Ответить на вопрос.</p> <p><b>Что послужило причиной повышением этажности многоэтажных зданий?</b></p> <p>Изобретение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. лифта;</li> <li>2. лифта и каркаса,</li> <li>3. лифта и сварки.</li> </ol> | <p>2. лифта и каркаса,</p> <p>Причиной повышения этажности небоскрёбов послужило изобретение лифта, который дал возможность подниматься на большую высоту людям и металлического каркаса.</p> | 10                           |

**Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)**

| Показатель                               | Балл |
|------------------------------------------|------|
| Опоздание на занятие                     | 2    |
| Нарушение учебной дисциплины             | 3    |
| Неготовность к занятию                   | 2    |
| Пропуск занятия без уважительной причины | 2    |

**Таблица 12 . Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине**

| Сумма баллов | Оценка по 4-х балльной шкале |            |
|--------------|------------------------------|------------|
| 90–100       | 5 (отлично)                  | Зачтено    |
| 85–89        | 4 (хорошо)                   |            |
| 75–84        |                              |            |
| 70–74        |                              |            |
| 65–69        | 3 (удовлетворительно)        |            |
| 60–64        |                              |            |
| Ниже 60      | 2 (неудовлетворительно)      | Не зачтено |

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Маклакова, Т.Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования: моногр. - 2-е изд.; доп. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2008. - 160 с. Кол-во экз.: 10;
2. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования [Электронный ресурс]: Монография / Т.Г. Маклакова. - Издание второе, дополненное. - М.: Издательство АСВ, 2008. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934657.html>

3. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий [Электронный ресурс]: Учебник./ Теличенко В.И., Гныря А.И., Бояринцев А.П. - М. : Издательство АСВ, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html>
4. Особенности проектирования и возведения. Высотные здания и другие уникальные сооружения Китая [Электронный ресурс] / П.А. Акимов, В.Н. Сидоров, А.Р. Туснин. Перевод с китайского языка. - М. : Издательство АСВ, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939170.html>
5. Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Магай А.А. - М. : Издательство АСВ, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300577.html>

#### **8.2. Дополнительная литература:**

6. Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Магай А.А. - М. : Издательство АСВ, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300577.html>
7. Городские здания и сооружения [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Лычёв, Л.М. Бестужева. - М.: Издательство АСВ, 2009. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936810.html>
8. Стальные конструкции высотных зданий [Электронный ресурс]: : Научное издание / Ведяков И.И., Конин Д.В., Одесский П.Д. - М. : Издательство АСВ, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939552.html>
9. <https://zдание.info/2427/2425/news/12714>  
Особенности эксплуатации многофункциональных комплексов.  
Функция - конструкция - композиция [Электронный ресурс]: Учебник / Т.Г. Маклакова - М. : Издательство АСВ, 2009. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930449.html>

#### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

##### **Перечень лицензионного программного обеспечения 2024-2025 уч.г.**

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>.
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).