

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной  
работе

Ю. Нагорная  
» 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Современные тенденции проектирования высотных, большепролетных и  
уникальных зданий

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 08.04.01 Строительство \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (очно-заочная, заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 2 года (2 года 3 месяца, 2 года 6 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Строительство и управление недвижимостью \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Строительство и управление недвижимостью \_\_\_\_\_

Начальник

учебно-методического управления

Директор института

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Семенова Л.У.

Клинцевич Р.И.

Мекеров Б.А.

г. Черкесск, 2023 г.

## Оглавление

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	2
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	2
3. ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ .....	2
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	3
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля .....	5
4.2.2. Лекционный курс .....	12
4.2.3. Лабораторный практикум ( <i>не предусмотрен</i> ) .....	18
4.2.4. Практические занятия .....	18
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....	22
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	29
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	30
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы .....	30
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	32
7.3. Информационные технологии .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	32
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий .....	32
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся .....	33
8.3. Требования к специализированному оборудованию .....	33
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	33
Приложение 1 .....	34
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	34
Приложение 2 .....	57
Аннотация дисциплины .....	57

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Целью** освоения дисциплины «Современные тенденции проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий» состоит в получении знаний, умений и навыков у студентов о современной комплексной науке, тенденциях проектирования, формирования и развития урбанизированных территорий;

### 1.2 Задачи дисциплины:

- изложить понятие урбанизированных городских пространств, как объекта архитектурно-градостроительного проектирования;
- ознакомление с особенностями функционально-планировочной организации высотных комплексов и градостроительных ансамблей, включающих большепролетные здания;
- сформировать понимание основ, закономерностей и особенностей организации, развития урбанизированных пространств и комплексов, нового понимания городской среды;
- выработать навыки самостоятельного анализа и оценки проектных решений высотных и большепролетных зданий;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Современные тенденции проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) в учебном плане подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Знания, полученные на предыдущем уровне образования	Технология возведения высотных и большепролетных зданий
2	Информационные технологии в строительстве	Расчет и проектирование строительных конструкций высотных и большепролетных зданий
3		Организация строительства высотных и большепролетных зданий
4		Преддипломная практика
5		Государственная итоговая аттестация

## 3. ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции, обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4
1.	ПК-2	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта,	<b>ПК 2.1</b> Знать методы оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проектов <b>ПК 2.2</b> Уметь проводить экспертизу и технико-экономический анализ

		технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	проектируемых объектов <b>ПК 2.3</b> Владеть методами оценки экономической целесообразности проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов
4	ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования	<b>ПК 3.1</b> Знать содержание методов проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов <b>ПК 3.2</b> Уметь использовать универсальные вычислительные комплексы и специализированные автоматизированные системы проектирования большепролетных зданий <b>ПК 3.3</b> Владеть приемами и методами проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов
2.	ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	<b>ПК 4.1</b> Знать основные приемы разработки проектов высотных, большепролетных и уникальных зданий <b>ПК 4.2</b> Уметь проводить обмерные работы на объекте <b>ПК 4.3</b> Владеть методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, с использованием систем автоматизированного проектирования

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 1 часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>
<b>Самостоятельная работа студента (СРО) (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Курсовой проект (КП)	20	20
Работа с книжными источниками	8	8
Работа с электронными источниками	8	8
Подготовка доклада	8	8
Подготовка к тестированию	8	8
Подготовка презентации	8	8

<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Курсовой проект (КП)</b>	КП	КП
	Прием КП	0,5	0,5
	экзамен (Э) <b>в том числе:</b>	36	36
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	33,5	33,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>Зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 1 часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	14	14	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	28	28	
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	
<b>Самостоятельная работа студента (СРО) (всего)</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	
Курсовой проект (КП)	21	21	
Работа с книжными источниками	10	10	
Работа с электронными источниками	10	10	
Подготовка доклада	10	10	
Подготовка к тестированию	10	10	
Подготовка презентации	10	10	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Курсовой проект (КП)</b>	КП	КП
	Прием КП	0,5	0,5
	экзамен (Э) <b>в том числе:</b>	27	27
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	24,5	24,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>Зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 1 часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>
<b>Самостоятельная работа студента (СРО) (всего)</b>	<b>117</b>	<b>117</b>
Курсовой проект (КП)	27	27
Работа с книжными источниками	18	18

Работа с электронными источниками		18	18
Подготовка доклада		18	18
Подготовка к тестированию		18	18
Подготовка презентации		18	18
Промежуточная аттестация	<b>Курсовой проект (КП)</b>	КП	КП
	Прием КП	0,5	0,5
	экзамен (Э) <b>в том числе:</b>	9	9
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	СРО, час.	8,5	8,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>Зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущей и промежуточно й аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
<b>Семестр 1</b>							
1.	<b>Раздел 1. История проектирования и строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	2	-	-	4	6	Тестирование, доклад
	Тема 1.1. Строительство высотных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	2			2	4	
	Тема 1.2. Строительство большепролетных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	-	-		2	2	
2.	<b>Раздел 2. Нормативно-методическая база проектирования высотных зданий.</b>	2	-	-	4	6	Тестирование, опрос
	Тема 2.1. Эволюция градостроительных концепций организации городской среды. Требования к высотным и большепролетным зданиям.	-	-	-	2	2	
	Тема 2.2. Градостроительные проблемы и условия размещения высотных и большепролетных зданий.	2	-	-	2	4	

3.	<b>Раздел 3. Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	2	8	-	14	24	Тестирование, КП
	Тема 3.1. Типы высотных и большепролетных зданий. Рациональность и функциональная структура высотных и большепролетных зданий.	-	4	-	6	10	
	Тема 3.2. Особенности объемно-планировочного решения высотных и большепролетных зданий.	2	4	-	8	14	
4.	<b>Раздел 4. Конструктивные и технологические решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	4	10	-	16	30	Тестирование, КП
	Тема 4.1. Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий.	2	4	-	6	12	
	Тема 4.2. Геотехническое проектирование и новые технологии для высотного строительства. Применение современных строительных материалов.	2	4	-	4	10	
	Тема 4.3. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.	-	2	-	6	8	
5.	<b>Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	2	4	-	8	14	Тестирование, презентация
	Тема 5.1. Основные требования и нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных инженерных систем зданий и сооружений.	-	2	-	4	6	

	Тема 5.2. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий. Системы связи и сигнализации.	2	-	-	2	4	
	Тема 5.3. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий. Проблемы безопасности зданий.	-	2	-	2	4	
6.	<b>Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных и большепролетных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.</b>	2	6	-	14	22	Тестирование, презентация
	Тема 6.1. Художественный образ в архитектуре высотных и большепролетных зданий. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре.	-	2	-	4	6	
	Тема 6.2. Средства гармонизации (пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.)	-	2	-	4	6	
	Тема 6.3. Специфика проектирования интерьеров общественных зданий. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.	2	2	-	6	10	
8	КВР					5,5	
9	Промежуточная аттестация					0,5 36	КП, Экзамен
<b>Итого в 1 семестре</b>		<b>14</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>144</b>	
<b>Всего:</b>							

#### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
<b>Семестр 1</b>							



1.	<b>Раздел 1. История проектирования и строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	2	-	-	5	7	Тестирование, доклад
	Тема 1.1. Строительство высотных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	2	-	-	2	4	
	Тема 1.2. Строительство большепролетных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	-	-	-	3	3	
2.	<b>Раздел 2. Нормативно-методическая база проектирования высотных зданий.</b>	2	-	-	6	8	Тестирование, опрос
	Тема 2.1. Эволюция градостроительных концепций организации городской среды. Требования к высотным и большепролетным зданиям.	-	-	-	4	4	
	Тема 2.2. Градостроительные проблемы и условия размещения высотных и большепролетных зданий.	2	-	-	2	4	
3.	<b>Раздел 3. Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	2	8	-	16	26	Тестирование, КП
	Тема 3.1. Типы высотных и большепролетных зданий. Рациональность и функциональная структура высотных и большепролетных зданий.	-	4	-	8	12	
	Тема 3.2. Особенности объемно-планировочного решения высотных и большепролетных зданий.	2	4	-	8	14	
4.	<b>Раздел 4. Конструктивные и технологические решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	4	10	-	20	34	Тестирование, КП
	Тема 4.1. Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий.	2	4	-	8	14	

	Тема 4.2. Геотехническое проектирование и новые технологии для высотного строительства. Применение современных строительных материалов.	2	4	-	6	12	
	Тема 4.3. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.	-	2	-	6	8	
5.	<b>Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	2	4	-	10	16	Тестирование, презентация
	Тема 5.1. Основные требования и нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных инженерных систем зданий и сооружений.	-	2	-	4	6	
	Тема 5.2. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий. Системы связи и сигнализации.	2	-	-	4	6	
	Тема 5.3. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий. Проблемы безопасности зданий.	-	2	-	2	4	
6.	<b>Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных и большепролетных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.</b>	2	6	-	14	22	Тестирование, презентация
	Тема 6.1. Художественный образ в архитектуре высотных и большепролетных зданий. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре.	-	2	-	4	6	
	Тема 6.2. Средства гармонизации (пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.)	-	2	-	4	6	

	Тема 6.3. Специфика проектирования интерьеров общественных зданий. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.	2	2	-	6	10	
8	КВР					3,5	
9	Промежуточная аттестация					0,5 27	КП, Экзамен
<b>Итого в 1 семестре</b>		<b>14</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>71</b>	<b>144</b>	
<b>Всего:</b>		<b>14</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>71</b>	<b>144</b>	

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
<b>Семестр 1</b>							
1.	<b>Раздел 1. История проектирования и строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	2	-	-	16	18	Тестирование, доклад
	Тема 1.1. Строительство высотных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	2	-	-	8	10	
	Тема 1.2. Строительство большепролетных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	-	-	-	8	8	
2.	<b>Раздел 2. Нормативно-методическая база проектирования высотных зданий.</b>	-	-	-	13	13	Тестирование, опрос
	Тема 2.1. Эволюция градостроительных концепций организации городской среды. Требования к высотным и большепролетным зданиям.	-	-	-	6	6	
	Тема 2.2. Градостроительные проблемы и условия размещения высотных и большепролетных зданий.	-	-	-	7	7	

3.	<b>Раздел 3. Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	-	4	-	20	24	Тестирование, КП
	Тема 3.1. Типы высотных и большепролетных зданий. Рациональность и функциональная структура высотных и большепролетных зданий.	-	-	-	10	10	
	Тема 3.2. Особенности объемно-планировочного решения высотных и большепролетных зданий.	-	4	-	10	14	
4.	<b>Раздел 4. Конструктивные и технологические решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	-	8	-	26	34	Тестирование, КП
	Тема 4.1. Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий.	-	4	-	8	12	
	Тема 4.2. Геотехническое проектирование и новые технологии для высотного строительства. Применение современных строительных материалов.	-	2	-	10	12	
	Тема 4.3. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.	-	2	-	8	10	
5.	<b>Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование высотных, большепролетных и уникальных зданий.</b>	-	-	-	20	20	Тестирование, презентация
	Тема 5.1. Основные требования и нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных инженерных систем зданий и сооружений.	-	-	-	8	8	

	Тема 5.2. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий. Системы связи и сигнализации.	-	-	-	6	6	
	Тема 5.3. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий. Проблемы безопасности зданий.	-	-	-	6	6	
6.	<b>Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных и большепролетных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.</b>	-	-	-	22	22	Тестирование, презентация
	Тема 6.1. Художественный образ в архитектуре высотных и большепролетных зданий. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре.	-	-	-	8	8	
	Тема 6.2. Средства гармонизации (пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.)	-	-	-	8	8	
	Тема 6.3. Специфика проектирования интерьеров общественных зданий. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.	-	-	-	6	6	
8	КВР					3,5	
9	Промежуточная аттестация					0,5 9	КП, Экзамен
<b>Итого в 1 семестре</b>		<b>2</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>117</b>	<b>144</b>	
<b>Всего:</b>		<b>2</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>117</b>	<b>144</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. История проектирования и строительства	Тема 1.1. Строительство высотных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах	Особенности строительства высотных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	2	2	2

	высотных, большепролетных и уникальных зданий	Азии и Ближнего востока. Тема 1.2. Строительство большепролетных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	Особенности строительства большепролетных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	-	-	-
3	Раздел 2. Нормативная методическая база проектирования высотных зданий	Тема 2.1. Эволюция градостроительных концепций организации городской среды. Требования к высотным и большепролетным зданиям.	Расширение планов развития агломераций и районов-зарождение регионального планирования. Формирование пространственных концепций поселений на основе народно-хозяйственных, социальных факторов развития городских комплексов массового строительства. Социальными и экономическими предпосылками возникновения и развития МФЖК послужили: высокая стоимость земли в центре города, социальная изолированность жилых и деловых зон.	-	-	
4		Тема 2.2. Градостроительные проблемы и условия размещения высотных и большепролетных зданий.	Визуально - ландшафтный анализ размещения градостроительного объекта, расчет пропускной способности транспортной сети, границ красных линий уличной сети, светоклиматические расчеты уровня инсоляции и освещенности, озеленение. Размещение в составе застройки объектов общественного обслуживания для проживающих и работающих ВЗК, автостоянок ВЗК. Противопожарные, экологические, санитарно-эпидемиологические, геологического анализа.	2		2
5	Раздел 3. Типологические архитектурно-планировочные и объемные решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.	Тема 3.1. Типы высотных и большепролетных зданий. Рациональность и функциональная структура высотных и большепролетных зданий.	Типы высотных и большепролетных зданий по объемно-планировочному решению высотные здания-прямоугольные, конусные, пирамидальные, террасно-каскадные, цилиндрические. Основные типы: многофункциональные и специализированные типы большепролетных зданий - плоскостные и пространственные покрытия зданий - балки, фермы, арки, висячие оболочки, своды, купола.	-	-	-
6		Тема 3.2. Особенности	Рациональное влияние на объемно-планировочное решение высотного	2	2	-

		объемно-планировочного решения высотных и большепролетных зданий.	здания оказывает их функция: офисная, гостиничная, жилая. Эргонометрические и технологические функции в большепролетных зданиях формирует компоновку элементов объемно-планировочной композиции. Влияние высотности в объемно-планировочном решении высотного здания.			
7	Раздел 4. Конструктивные и технологические решения высотных, большепролетных и уникальных зданий, особенности.	Тема 4.1. Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий.	Обеспечение повышенной пространственной устойчивости и жесткости высотных зданий. Каркасно-монолитные, оболочковые, ствольные, мостовые системы. Конструктивные решения для большепролетных зданий в виде жестких оболочек, складок и висячих конструкций, оболочки нулевой Гауссовой кривизны. Висячие конструкции покрытий: однопоясные, двухпоясные, мембранные.	2	2	-
8.		Тема 4.2. Геотехническое проектирование и новые технологии для высотного строительства. Применение современных строительных материалов.	Роль железобетона в конструкциях в высотном строительстве. Влияющие на выбор конструктивных систем высотных зданий являются повышенное и неоднородное по фасадам ветровое воздействие, которое нестабильно по высоте здания. Противодымная защита помещений при пожаре меняющийся воздушно-тепловой режим, психологический дискомфорт, эксплуатация лифтов. Создание бетонов классов В80 - В120 и подача бетона на высоту 400м. Применение самоподъемных опалубочных систем. Использование приставных башенных кранов, собираемых секциями по высоте, самоподъемные краны, которые крепятся к ядру жесткости здания. Применение специальных лифтов для подъема рабочих, устройство тепляков по фасаду по высоте для нахождения рабочих. Для обеспечения безопасности при строительстве высотных зданий требуется выполнение обязательных мероприятий: независимая геотехническая экспертиза принятых оценок и расчетных моделей и	2	2	-

			геотехнический мониторинг в процессе строительства и эксплуатации			
9.		Тема 4.3. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.	Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий состоят из подсистем: сигнальная, автоматическая в режиме реального времени, мониторинг интегральных характерных состояний периодического наблюдения начинает действовать по сообщениям от сигнальных систем при аварии.	-	-	-
10	Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование высотных, большепролетных и уникальных зданий.	Тема 5.1. Основные требования и нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных инженерных систем зданий и сооружений.	Применение механических, пневматических, скоростных от 1,7 до 7м/с, двухэтажных лифтов. Поршневой эффект. Обеспечение энергией систем отопления, водоснабжения, дымоудаления, лифтов, пожарной сигнализации, огней светового ограждения, система водостока для отвода дождевых и талых вод с кровли. Котельные на кровле. Особенности системы вентиляции и кондиционирования. Гидравлические затворы в сетях канализации. Энергосбережение уникальных зданий обеспечивается автономными системами жизнеобеспечения, фотогальваническими фасадами, ветровые системы, ориентация здания по сторонам света с учетом преобладающих направлений холодного ветра, максимальное остекление южных фасадов. Фактором, определяющим энергоэффективность систем отопления, вентиляции, водоснабжения является их способность обеспечивать подачу строго необходимого количества в нужное время и в нужное место в зависимости от внешних условий и потребности здания.	-	-	-
11		Тема 5.2. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий. Системы	Тенденции к применению единой интегральной системы автоматического управления инженерным оборудованием. «Умный дом».	2	2	-



		связи и сигнализации.				
12		Тема 5.3. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий. Проблемы безопасности зданий.	Система АСДКиУ позволяет контролировать точность поддержания заданных параметров тепло и холодоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, противодымной вентиляции, управление освещением, энергосбережением, системой сигнализации, обеспечения безопасности зданий (пожарной, сейсмической, террористической). Проблемы безопасности зданий: пожарной, сейсмической, террористической: - пожарная опасность - существующие пожарные лестницы достигают только 17 этажа, а эвакуировать вертолетом не всегда возможно из-за архитектурных возможностей зданий; для свершения террористических актов достаточно распылить отравляющие вещества у воздухозаборных устройств; проблемы психологического дискомфорта. Проблемы терроризма и сейсмостойкости зданий надо решать конструктивно, для разных сценариев возможных воздействий, на прогрессивные разрушения. Невозможность высотных и большепролетных зданий строить в сейсмоопасных районах; безопасность зданий обеспечит «строительная полиция» и национальная гвардия.	-	-	-
13	Раздел 6. Архитектурно - художественные аспекты проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.	Тема 6.1. Художественный образ в архитектуре высотных и большепролетных зданий. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре.	Художественный образ и архитектурная выразительность в архитектуре высотных и большепролетных зданий: - композиция внешних объемов подчинена цели создания художественного узнаваемого образца здания, отражающего его функциональное назначение и условия градостроительной среды. В высотных зданиях выявляется ведущая роль вертикальной координаты при помощи соответствующей системы членений и их пропорциональной согласованности: - применение фронтальной композиции; - применение объемной	-	-	-

		<p>композиции. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре (конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика и т.д.).</p> <p>Модные стилевые направления в современной архитектуре имеют звучные названия: фронтальная архитектура, новый экспрессионизм, микромализм, интерактивная архитектура.</p> <p>Традиционные: конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм.</p> <p>- проблема совершенствования архитектурного облика городов сложна и многопланова. Требования к архитектуре и критерии ее оценки определяют уже не архитекторы, а потребители, которые не обучались в архитектурных вузах;</p> <p>- новое направление в архитектуре называется стилями конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика.</p> <p>Традиционные направления: модерн, барокко, рококо, классика, ренессанс, готика.</p>			
14	Тема 6.2. Средства гармонизации (пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.)	Средства гармонизации (пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.).	-	-	-
15.	Тема 6.3. Специфика проектирования интерьеров общественных зданий. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.	<p>Специфика проектирования интерьеров общественных зданий. Композиция внутреннего пространства исходит из соответствия форм, размеров и взаимоположения помещений функциональному процессу и требованиям художественного единства. При планировании архитектурного пространства используются художественные средства, зрительная связь с соседними объектами.</p> <p>Специфические интерьеры в стиле хай-тек, авангарда, фьюжн.</p> <p>Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях:</p> <p>- создание в высотных зданиях висячих садов для обеспечения</p>	2	2	-

			единства внутреннего пространства с внешней средой с целью улаживания психологического дискомфорта от ощущения высоты или больших пространств в большепролетных зданиях.			
<b>Итого часов семестр 1 (ОФО, ОЗФО, ЗФО):</b>				<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
<b>Всего:</b>				<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 1 (ОФО, ОЗФО, ЗФО)</b>						
1	Раздел 3. Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.	Тема 3.1. Типы высотных и большепролетных зданий. Рациональность и функциональная структура высотных и большепролетных зданий.	Ознакомление с типологией высотных и большепролетных зданий: многофункциональные и специализированные. Изучение функциональной структуры высотных и большепролетных зданий и их отражения в объемно-планировочной композиции. Радиальное влияние на объемно-планировочное решение высотного здания их функций: офисная, гостиничная, жилая. Разбор отличительных примеров помещений жилища на глубину здания и не более 6м в формировании компоновки элемента объемно-планировочной композиции.	4	4	-
2		Тема 3.2. Особенности объемно-планировочного решения высотных и большепролетных зданий.	Изучение особенностей объемно-планировочных решений высотных и большепролетных зданий. Факторы, определяющие высотность для высотных зданий и технологический процесс в большепролетных зданиях.	4	4	4
3	Раздел 4. Конструктивные и технологические решения высотных, большепролетных и уникальных зданий.	Тема 4.1. Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий.	Анализ растровых(каркасных), оболочковых, ствольных, мостовых систем. Две системы: конструкции сводов оболочек нулевой Гауссовой кривизны и складок, своды, купола. Изучение возможностей железобетона, металла, фиброжелезобетона в целесообразности для применения в конструкциях высотных зданий. Рассмотрения конструктивных особенностей высотных зданий и факторы, влияющие на выбор	4	4	4

			конструктивных систем. Применение новых технологий для высотного строительства, как монолитный бетон классов В80-В120. И подача на высоту более 400м. Изучение ТКП 45-1.03-109-2008 «Высотные здания из монолитного железобетона. Правила возведения». Модифицированные бетоны с нанотехнологией.			
4		Тема 4.2. Геотехническое проектирование и новые технологии для высотного строительства. Применение современных строительных материалов.	Изучение геотехнических мероприятий по безопасности высотных зданий. Независимая геотехническая экспертиза прикладных оценочных расчетных моделей. Геотехнический мониторинг в процессе строительства и эксплуатации.	4	4	2
5		Тема 4.3. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.	Изучение современных систем мониторинга состояния несущих и ограждающих конструкций. Сигнальная-автоматическая в режиме реального времени мониторинга интегральных характеристик состояний конструкций. Периодический мониторинг действие, которого начинается по сообщениям об аварии.	2	2	2
6	Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование высотных, большепролетных и уникальных зданий.	Тема 5.1. Основные требования и нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных инженерных систем зданий и сооружений.	Применение механических, пневматических, скоростных от 1,7 до 7 м/с, двухэтажных лифтов. Поршневой эффект. Обеспечение энергией систем отопления, водоснабжения, дымоудаления, лифтов, пожарной сигнализации, огней светового ограждения, система водостока для отвода дождевых и талых вод с кровли. Котельные на кровле. Особенности системы вентиляции и кондиционирования. Гидравлические затворы в сетях канализации. Система управления системами здания. Энергосбережение уникальных зданий обеспечивается автономными системами жизнеобеспечения, фотогальваническими фасадами, ветровые системы, ориентация здания по сторонам света с учетом преобладающих направлений	2	2	-

			холодного ветра, максимальное остекление южных фасадов. Фактором, определяющим энергоэффективность систем отопления, вентиляции, водоснабжения является их способность обеспечивать подачу строго необходимого количества в нужное время и в нужное место в зависимости от внешних условий и потребности здания.			
7		Тема 5.2. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий. Системы связи и сигнализации.	Тенденции к применению единой интегральной системы автоматического управления инженерным оборудованием. «Умный дом».	-	-	-
8		Тема 5.3. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий. Проблемы безопасности зданий.	Система АСДКиУ позволяет контролировать точность поддержания заданных параметров тепло и холодоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, противодымной вентиляции, управление освещением, энергосбережением, системой сигнализации, обеспечения безопасности зданий (пожарной, сейсмической, террористической). Проблемы безопасности зданий: пожарной, сейсмической, террористической: - пожарная опасность - существующие пожарные лестницы достигают только 17 этажа, а эвакуировать вертолетом не всегда возможно из-за архитектурных возможностей зданий; для свершения террористических актов достаточно распылить отравляющие вещества у воздухозаборных устройств; проблемы психологического дискомфорта. Проблемы терроризма и сейсмостойкости зданий надо решать конструктивно, для разных сценариев возможных воздействий, на прогрессивные разрушения. - невозможность высотных и большепролетных зданий строить в сейсмоопасных районах;	2	2	-

			- безопасность зданий обеспечит «строительная полиция» и национальная гвардия.			
9	Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.	Тема 6.1. Художественный образ в архитектуре высотных и большепролетных зданий. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре.	<p>Художественный образ и архитектурная выразительность в архитектуре высотных и большепролетных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- композиция внешних объемов подчинена цели создания художественного узнаваемого образца здания, отражающего его функциональное назначение и условиям градостроительной среды.</li> </ul> <p>В высотных зданиях выявляется ведущая роль вертикальной координаты при помощи соответствующей системы членений и их пропорциональной согласованности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение фронтальной композиции;</li> <li>- применение объемной композиции.</li> </ul> <p>Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре (конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика и т.д.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модные стилевые направления в современной архитектуре имеют звучные названия: фронтальная архитектура, новый экспрессионизм, микромализм, интерактивная архитектура.</li> </ul> <p>Традиционные: конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблема совершенствования архитектурного облика городов сложна и многопланова. Требования к архитектуре и критерии ее оценки определяют уже не архитекторы, а потребители, которые не обучались в архитектурных вузах;</li> <li>- новое направление в архитектуре называется стилями конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика.</li> </ul> <p>Традиционные направления: модерн, барокко, рококо, классика, ренессанс, готика.</p>	2	2	-
10		Тема 6.2. Средства гармонизации	Средства гармонизации (пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.).	2	2	-

		(пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.)				
11		Тема 6.3. Специфика проектирования интерьеров общественных зданий. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.	Специфика проектирования интерьеров (внутреннего пространства) общественных зданий. - композиция внутреннего пространства исходит из соответствия форм, размеров и взаимоположения помещений функциональному процессу и требованиям художественного единства - при планировании архитектурного пространства используется художественные средства, зрительная связь с соседними объектами; - специфические интерьеры в стиле хайтек, авангарда, фьюжн. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях: - создание в высотных зданиях висячих садов для обеспечения единства внутреннего пространства с внешней средой с целью улаживания психологического дискомфорта от ощущения высоты или больших пространств в большепролетных зданиях.	2	2	-
<b>Итого часов семестр 1 (ОФО, ОЗФО, ЗФО):</b>			28	28	12	
<b>Всего:</b>			28	28	12	

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

##### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. История проектирования и строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.	1.1	Работа с книжными источниками	1
		1.2	Работа с электронными источниками	1
		1.3	Подготовка доклада	1
		1.4	Подготовка к тестированию	1
		1.5	Составление презентации	1
2.	Раздел 2. Нормативно-методическая база проектирования высотных зданий.	2.1	Работа с книжными источниками	1
		2.2	Работа с электронными источниками	1
		2.3	Подготовка доклада	1
		2.4	Подготовка к тестированию	1
		2.5	Составление презентации	1
3.	Раздел 3. Типологические, архитектурно - планировочные и объемные решения	3.1	Подготовка курсового проекта (КП)	10
		3.2	Работа с книжными источниками	2
		3.3	Работа с электронными источниками	2

	многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.	3.4	Подготовка доклада	2
		3.5	Подготовка к тестированию	2
		3.6	Составление презентации	2
4.	Раздел 4. Конструктивные и технологические решения многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.	4.1	Подготовка курсового проекта (КП)	10
		4.2	Работа с книжными источниками	2
		4.3	Работа с электронными источниками	2
		4.4	Подготовка доклада	2
		4.5	Подготовка к тестированию	2
		4.6	Составление презентации	2
5.	Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.	5.1	Работа с книжными источниками	1
		5.2	Работа с электронными источниками	1
		5.3	Подготовка доклада	1
		5.4	Подготовка к тестированию	1
		5.5	Составление презентации	1
6.	Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.	6.1	Работа с книжными источниками	1
		6.2	Работа с электронными источниками	1
		6.3	Подготовка доклада	1
		6.4	Подготовка к тестированию	1
		6.5	Составление презентации	1
<b>Итого часов в 1 семестре:</b>				<b>60</b>
<b>Всего:</b>				<b>60</b>

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	Раздел 1. История проектирования и строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.	1.1	Работа с книжными источниками	1
		1.2	Работа с электронными источниками	1
		1.3	Подготовка доклада	1
		1.4	Подготовка к тестированию	1
		1.5	Составление презентации	1
2	Раздел 2. Нормативно-методическая база проектирования высотных зданий.	2.1	Работа с книжными источниками	1
		2.2	Работа с электронными источниками	1
		2.3	Подготовка доклада	1
		2.4	Подготовка к тестированию	1
		2.5	Составление презентации	1
3	Раздел 3. Типологические, архитектурно - планировочные и объемные решения многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.	3.1	Подготовка курсового проекта (КП)	10
		3.2	Работа с книжными источниками	2
		3.3	Работа с электронными источниками	2
		3.4	Подготовка доклада	2
		3.5	Подготовка к тестированию	2
		3.6	Составление презентации	2
4	Раздел 4. Конструктивные и	4.1	Подготовка курсового проекта (КП)	11



	технологические решения многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.	4.2	Работа с книжными источниками	2
		4.3	Работа с электронными источниками	2
		4.4	Подготовка доклада	2
		4.5	Подготовка к тестированию	2
		4.6	Составление презентации	2
5	Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.	5.1	Работа с книжными источниками	2
		5.2	Работа с электронными источниками	2
		5.3	Подготовка доклада	2
		5.4	Подготовка к тестированию	2
		5.5	Составление презентации	2
6	Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.	6.1	Работа с книжными источниками	2
		6.2	Работа с электронными источниками	2
		6.3	Подготовка доклада	2
		6.4	Подготовка к тестированию	2
		6.5	Составление презентации	2
<b>Итого часов в 1 семестре:</b>				<b>71</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	Раздел 1. История проектирования и строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.	1.1	Работа с книжными источниками	3
		1.2	Работа с электронными источниками	3
		1.3	Подготовка доклада	3
		1.4	Подготовка к тестированию	3
		1.5	Составление презентации	3
2	Раздел 2. Нормативно-методическая база проектирования высотных зданий.	2.1	Работа с книжными источниками	3
		2.2	Работа с электронными источниками	3
		2.3	Подготовка доклада	3
		2.4	Подготовка к тестированию	3
		2.5	Составление презентации	1
3	Раздел 3. Типологические, архитектурно - планировочные и объемные решения многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.	3.1	Подготовка курсового проекта (КП)	12
		3.2	Работа с книжными источниками	3
		3.3	Работа с электронными источниками	3
		3.4	Подготовка доклада	3
		3.5	Подготовка к тестированию	3
		3.6	Составление презентации	3
4	Раздел 4. Конструктивные и технологические решения многофункциональных высотных, большепролетных и	4.1	Подготовка курсового проекта (КП)	15
		4.2	Работа с книжными источниками	3
		4.3	Работа с электронными источниками	3
		4.4	Подготовка доклада	3
		4.5	Подготовка к тестированию	3

	уникальных зданий.		4.6	Составление презентации	3
5	Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование многофункциональных высотных, большепролетных и уникальных зданий.		5.1	Работа с книжными источниками	3
			5.2	Работа с электронными источниками	3
			5.3	Подготовка доклада	3
			5.4	Подготовка к тестированию	3
			5.5	Составление презентации	3
6	Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов.		6.1	Работа с книжными источниками	3
			6.2	Работа с электронными источниками	3
			6.3	Подготовка доклада	3
			6.4	Подготовка к тестированию	3
			6.5	Составление презентации	3
<b>Итого часов в 1 семестре:</b>					<b>117</b>
<b>Всего:</b>					<b>117</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Подготовка к самостоятельной работе над лекционным материалом должна начинаться уже на самой лекции. Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал - это необходимое условие для его понимания, но обучающемуся недостаточно только слушать лекцию. В процессе лекционного занятия необходимо выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов.

Однако, как бы внимательно студент не слушал лекцию, большая часть информации вскоре после восприятия будет забыта. Поэтому необходимым условием является конспектирование лекции. Таким образом, на лекции студент должен совместить два момента внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. При этом лекция не должна превращаться в урок-диктант. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию, конспектируйте только самое важное. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками.

Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам, экзаменам.

При конспектировании лекции необходимо обращать внимание обучающихся на ряд правил:

- Вести конспект необходимо в отдельной тетради, т. к. разрозненные листы, как правило, всегда теряются.
- Записи осуществлять максимально чётко и ясно, что бы в дальнейшем не возникла необходимость в «расшифровке» собственных записей.
- Увеличить скорость письма до 120 букв в минуту.

- При записи конспектов оставлять поля, для последующих пометок, в тексте выделять темы, разделы, ключевые моменты.
- В конспекте по возможности применять сокращения слов и условные знаки.

После прослушивания лекции необходимо проработать и осмыслить полученный материал. От того насколько эффективно студент это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать.

Перед каждой последующей лекцией рекомендуется просмотреть материал по предыдущей лекции. Опыт показывает, что предсессионный штурм непродуктивен, материал запоминается ненадолго. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям - не предусмотрены**

## **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям.**

### **Подготовка к практическим занятиям**

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

### **Структура практического занятия**

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме семинара.
3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность - до 15 минут. Вторая часть - выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. Обязательный элемент доклада - представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса. Примерная продолжительность - 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная

продолжительность - до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателем определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность - 5 минут.

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

##### **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Назначение курсового проекта.

Курсовой проект по дисциплине выполняется на единую тему: «Проектирование высотных, большепролетных и уникальных зданий» (по вариантам). Курсовой проект в составе расчетно-пояснительной записки объемом 25-30 страниц выполняется по отдельным методическим указаниям.

Курсовой проект разрабатывается обучающимися в I семестре в часы, отведенные для курсового проектирования, самостоятельной работы и индивидуальных консультаций с преподавателем. Курсовой проект предусматривает разработку основных разделов архитектурно-строительного проектирования здания и предназначен для закрепления учебного материала, излагаемого на аудиторных занятиях.

Курсовой проект способствует развитию у обучающихся навыков самостоятельного решения инженерных задач, поиску оптимальных решений, научного подхода к решению поставленных задач с привлечением INTERNET-ресурсов, умению пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.

Задания на курсовой проект выдаются преподавателем, проводящим практические занятия в группе, индивидуально каждому обучающемуся.

Последовательность выполнения курсового проекта:

- изучение учебного материала по конкретной теме проекта по конспекту лекций, учебнику, учебному пособию, методическим указаниям и нормативной литературе.
- разработку эскизных вариантов решений здания, входящих в состав курсового проекта.
- проведение консультаций с преподавателем (консультации проводятся во внеаудиторное время);
- корректировка решений и исправление ошибок (если таковые имеются), в соответствии указаниями и рекомендациями преподавателя в период консультаций.
- оформление курсового проекта в виде графической части и пояснительной записки, содержащей расчеты, пояснения, указания.

Материалы курсового проекта оформляются в виде компьютерного набора на листах формата А-4 (пояснительная записка). Графические материалы курсового проекта оформляются на листах формата А3 или А4 (формат листов согласовывается с консультантом);

- получение допуска к защите проекта (подпись преподавателя с указанием даты);
- защита курсового проекта перед комиссией.

По окончании выполнения курсового проекта студент допускается к защите перед комиссией преподавателей в составе двух-трех человек. Оценка обучающемуся выставляется после защиты курсового проекта с учетом качества и глубины разработки разделов проекта.

##### **Работа с литературными источниками и интернет ресурсами**

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### **Подготовка презентации и доклада**

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук». Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации;

раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

### Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

### Промежуточная аттестация

По итогам 3 (4) семестра соответственно ОФО, ОЗФО (ЗФО) проводится Экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных и практических занятий, а также материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной или письменной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические и практические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка (в зависимости от установленного в Положении о текущей и итоговой аттестации ВУЗа).

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов		
			ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Лекция «Особенности объемно-планировочного решения высотных и большепролетных зданий».	<i>Лекция - проблемная с элементами компьютерной визуализации</i>	2	2	-
2	Практические занятия «Особенности объемно -	<i>Семинар – беседа с элементами компьютерной</i>	4	4	4

	планировочного решения высотных и большепролетных зданий»	<i>визуализации</i>			
3	Лекция «Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий.»	<i>Лекция - проблемная с элементами компьютерной визуализации</i>	2	2	-
4	Практические занятия «Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий»	<i>Семинар – беседа с элементами компьютерной визуализации</i>	4	4	4
5	Лекция. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий. Системы связи и сигнализации.	<i>Лекция - проблемная с элементами компьютерной визуализации</i>	2	2	-

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

### **7.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### **Основная литература**

1. Городков, А. В. Основы территориально-пространственного развития городов: учебное пособие /А. В. Городков. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-906109-08-8. - Текст: электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/80068.html> (дата обращения: 20.01.2022). - Режим доступа: для авторизированных пользователей.

2. Проектирование зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения [Текст]: учеб. пособие/ Д.Р. Маилян [и др.]; под общ. ред. Д.Р. Маиляна, В.Л. Щуцкого.- Рн/Д.: Феникс, 2017.- 412 с.

3. Архитектурно-конструктивное проектирование промышленных зданий: методические указания к выполнению архитектурно-конструктивного проекта промышленного здания для обучающихся по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура / составители А. И. Финогенов, Б. Л. Валкин. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. - 32 с. - Текст: электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/76386.html> (дата обращения: 20.01.2022). - Режим доступа: для авторизированных пользователей.

4. Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений: учебное пособие /Ю. В. Краснощёков, М. Ю. Заполева. - 2-е изд. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0301-6. - Текст: электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/86571.html> (дата обращения: 20.01.2022). - Режим доступа: для авторизированных пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Ананьин, М.Ю. Модернизация жилого многоэтажного здания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Ю. Ананьин. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 144 с. – 978-5-7996-1002-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65951.html>

2. Данилов, М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.И. Данилов, И.Г. Романенко, С.С. Ястребов. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 118 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63086.html>.

3. Доркин, Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 228 с. – 978-5-5985-0492-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20527.html>

4. Захарова, С.А. Архитектурное проектирование. Многофункциональный жилой комплекс [Электронный ресурс]: методические указания/ С.А. Захарова, А.М. Динеева, А.А. Токмаков. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 26 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21563.html>

5. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. – 26 с. – 978-5-7264-1491-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63665.html>

6. Обследование и испытание сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» / Ю.С. Кунин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 139 с. – 978-5-7264-1870-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78025.html>

7. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания [Электронный ресурс]: методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» /. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 104 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57055.html>

8. Терентьев, Г.П. Основы технологии изготовления металлических конструкций для большепролетных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Терентьев, Д.Н. Смирнов, А.Д. Смирнов. – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 126 с. – 978-5-528-00194-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80814.html>.

#### **Методические материалы**

1. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания [Электронный ресурс]: методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» /. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 104 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57055.html>



## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

## 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 до 01.07.2024
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Ауд. № 339а	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор -1шт. Настенное крепление для проектора—1 шт. Настенный экран – 1 шт. Системный блок– 1 шт. Монитор – 1 шт. Специализированная мебель: Стол -тумба с кафедрой преподавателя – 1 шт. Стул преподавателя -1 шт. Стол ученический – 32 шт. Стулья ученические – 66 шт. Встроенный книжный шкаф – 2 шт. Вешалка настенная – 1 шт. Доска ученическая - 1 шт. Жалюзи вертикальные – 3 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов;

<p>курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 334</p>	<p>Проектор – 1 шт. Настенный экран – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Системный блок – 13 шт. Наглядно-демонстрационный стенд – 6 шт. Специализированная мебель: Стол компьютерный – 11 шт. Стол одностумбовый – 3 шт. Стул - кресло оператора – 4 шт. Стул кресло – 11 шт. Стулья ученические – 6 шт. Шкаф платяной – 1 шт. Сейф – 1 шт. Доска ученическая – 1 шт. Жалюзи вертикальные – 2 шт.</p>	<p>достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
---	---	---

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## 8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет.

## 9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Современные тенденции проектирования  
высотных, большепролетных и уникальных зданий»**

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНЫХ,  
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ»**

**1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования
ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)		
	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Раздел 1. История проектирования и строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий. Тема 1.1. Строительство высотных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока. Тема 1.2. Строительство большепролетных зданий в России, Европе, Америке, Австралии, странах Азии и Ближнего востока.	+	+	+
Раздел 2. Нормативно-методическая база проектирования высотных зданий. Тема 2.1. Эволюция градостроительных концепций организации городской среды. Требования к высотным и большепролетным зданиям. Тема 2.2. Градостроительные проблемы и условия размещения высотных и большепролетных зданий.	+	+	+
Раздел 3. Типологические, архитектурно-и объемные решения высотных, большепролетных уникальных зданий. Тема 3.1. Типы высотных и большепролетных зданий. Рациональность и функциональная структура высотных и большепролетных зданий. Тема 3.2. Особенности объемно-планировочного решения высотных и большепролетных зданий.	+	+	+
Раздел 4. Конструктивные и технологические решения высотных, большепролетных и уникальных зданий, особенности. Тема 4.1. Конструктивные системы высотных и большепролетных зданий. Конструктивные элементы и схемы зданий. Тема 4.2. Геотехническое проектирование и новые технологии для высотного строительства. Применение современных строительных материалов.	+	+	+

Тема 4.3. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.			
Раздел 5. Инженерно-технические системы и оборудование высотных, большепролетных и уникальных зданий. Тема 5.1. Основные требования и нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных инженерных систем зданий и сооружений. Тема 5.2. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий. Системы связи и сигнализации. Тема 5.3. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий. Проблемы безопасности зданий.	+	+	+
Раздел 6. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий. Архитектурная выразительность уникальных объектов. Тема 6.1. Художественный образ в архитектуре высотных и большепролетных зданий. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре. Тема 6.2. Средства гармонизации (пропорции, масштаб, ритм, симметрия, асимметрия и т.д.) Тема 6.3. Специфика проектирования интерьеров общественных зданий. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.	+	+	+

### 3. Показатели, критерии и индикаторы достижения компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

#### ПК-2 - владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промеж уточная аттестация
<b>ПК 2.1</b> Знать методы оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проектов	Не знает методы оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проектов	Демонстрирует частичные знания в области проведения экспертиз, оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проектов	Демонстрирует знания процессов обследования и проведения экспертиз; методов оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проектов	Раскрывает полное содержание методов оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проектов	Тестирование	КП Экзамен
<b>ПК 2.2</b> Уметь проводить экспертизу и	Не умеет планировать и проводить	Умеет проводить только	Умеет проводить различные	Готов и умеет в полной мере ставить цели и	Тестирование	КП Экзамен

технико-экономический анализ проектируемых объектов	экспертизы	некоторые виды анализа и экспертизы	экспертизы с небольшими неточностями в полученных оценочных результатах	задачи экспертизы, затем поэтапно их решать, получая адекватные и требуемой точности результаты		
<b>ПК 2.3</b> Владеть методами оценки экономической целесообразности и проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов	Не владеет методами оценки экономической целесообразности проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов	Владеет отдельными приемами в оценке экономической целесообразности проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов	Владеет приемами и методами оценки экономической целесообразности проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов	Демонстрирует владение системой приемов и методов оценки экономической целесообразности и проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов	Тестирование	КП Экзамен

**ПК-3 - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.**

Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ПК 3.1</b> Знать содержание методов проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов	Не знает содержание методов проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов.	Демонстрирует частичные знания методов проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов.	Демонстрирует знания методов проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов.	Раскрывает полное содержание методов проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов.	Тестирование	КП Экзамен
<b>ПК 3.2</b> Уметь использовать универсальные вычислительные комплексы и	Не умеет выполнять расчет и проектирование зданий с использова	Частично умеет пользоваться программными продуктами Лира, SCAD, ArchiCAD, AutoCAD.	Умеет пользоваться программными продуктами Лира,	Готов и умеет пользоваться программными продуктами Лира, SCAD, ArchiCAD, AutoCAD.	Тестирование	КП Экзамен

специализированные автоматизированные системы проектирования большепролетных зданий	нием вычислительных комплексов Лира, SCAD		SCAD, ArchiCAD, AutoCAD			
<b>ПК 3.3</b> Владеть приемами и методами проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов	Не владеет приемами и методами проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий.	Владеет отдельными приемами и методами проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий.	Владеет приемами и методами проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий.	Демонстрирует сформированное свободное владение системой приемов и методов проектирования мониторинга и расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий.	Тестирование	КП Экзамен

**ПК-4 - способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования**

Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промеж уточная аттестация
<b>ПК 4.1</b> Знать основные приемы разработки проектов высотных, большепролетных и уникальных зданий	Не знает основные приемы разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов на основе графических пакетов	Демонстрирует частичные знания в разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов на основе графических пакетов	Демонстрирует знания в области получения эскизных, технических и рабочих проектов объектов на основе графических пакетов	Раскрывает полное содержание основных приемов разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов на основе графических пакетов	Тестирование	КП Экзамен
<b>ПК 4.2</b> Уметь проводить обмерные работы на объекте	Не умеет проводить обмерные работы на объекте	Умеет пользоваться основными приборами для проведения обмерных работ на объекте	Умеет проектировать с использованием графических пакетов на основе данных обмерных работ, полученных самостоятельно	Готов и умеет проводить обмерные работы с использованием современного оборудования, проектировать с использованием графических пакетов обмерные чертежи с фактическими геометрическими	Тестирование	КП Экзамен

				параметрами		
<b>ПК 4.2</b> Владеть методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, с использованием систем автоматизированного проектирования	Не владеет методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, с использованием систем автоматизированного проектирования	Владеет отдельными приемами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, с использованием систем автоматизированного проектирования	Владеет приемами и методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, с использованием систем автоматизированного проектирования	Демонстрирует владение системой приемов и методов разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, с использованием систем автоматизированного проектирования	Тестирование	КП Экзамен

#### **4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Современные тенденции проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий»**

##### **Вопросы для устного опроса по дисциплине «Современные тенденции проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий»**

1. Особенности формирования и развития урбанизированных территорий.
2. Развитие проектирования и строительства высотных зданий в европейских странах.
3. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в США.
4. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в северной Америке.
5. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в центральной и южной Америке.
6. Строительство высотных и большепролетных зданий в Австралии.
7. Строительство высотных и большепролетных зданий в странах Азии и Ближнего востока.
8. Отечественная практика строительства высотных и большепролетных зданий.
9. Характерные черты урбанистического развития территорий.
10. Характерные черты и особенности мировой практики строительства уникальных зданий и сооружений.
11. Основные области применения высотных зданий.
12. Основные области применения большепролетных сооружений.
13. Эволюция градостроительных концепций организации урбанизированной городской среды.
14. Социальные и экономические предпосылки возникновения и развития многофункциональных жилых комплексов (МФЖК).
15. Градостроительные условия размещения высотных и большепролетных зданий.
16. Градостроительные проблемы формирования комплексов высотных и большепролетных зданий.
17. Градостроительные требования к высотным и большепролетным зданиям
18. Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения многофункциональных высотных и большепролетных зданий и комплексов.
19. Типология высотных зданий.
20. Типология большепролетных зданий.



**Темы для докладов по дисциплине  
«Современные тенденции проектирования высотных,  
большепролетных и уникальных зданий»**

1. Нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных систем вентиляции и кондиционирования, систем отопления и теплоснабжения, систем водоснабжения и водоотведения и др.
2. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий.
3. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий.
4. Проблемы безопасности зданий: пожарной, сейсмической, террористической.
5. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных и большепролетных зданий и комплексов.
6. Художественный образ и архитектурная выразительность в архитектуре высотных и большепролетных зданий.
7. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре (конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика и т.д.).
8. Специфика проектирования интерьеров (внутреннего пространства) общественных зданий.
9. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.
10. Применение современных строительных материалов.
11. Геотехническое проектирование высотных зданий;
12. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.
13. Конструктивная целесообразность зданий.
14. Выбор территории для строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.
15. Требования к осваиваемой территории, предназначенной для разных видов строительства.
16. Экологические приемы формирования среды.
17. Современные и будущие системы инженерного оборудования уникальных, высотных и большепролетных зданий.
18. Современные энергосберегающие технологии и энергоэффективные здания.
19. Система эвакуации, пожарной безопасности.
20. Система дымоудаления.
21. Лифты и эскалаторы.

**Темы курсовых проектов  
по дисциплине:  
«Современные тенденции проектирования высотных,  
большепролетных и уникальных зданий»**

**Тема: «Проектирование высотных, большепролетных и уникальных зданий» (по вариантам).**

**Варианты зданий.**

1. Ледовый дворец спорта
2. Физкультурно-оздоровительный комплекс
3. Спорткомплекс с универсальным залом.
4. Физкультурно-оздоровительный комплекс с учебно-тренировочным плавательным

бассейном длиной 50м.

5. Спорткомплекс с футбольным полем.
6. Учебно-спортивный комплекс с плавательным бассейном.
7. Универсальный спортивно-оздоровительный комплекс
8. Спорткомплекс с ледовым полем.
9. Бизнес-центр.
10. Офисно-торговый центр.
11. Ангар для самолетов.
12. Киноплекс «Звездный»
13. Гостиничный комплекс
14. Дворец культуры на 1200 человек.
15. Кинокомплекс «Киргизия»
16. Многофункциональный многоэтажный дом
17. Оперный театр на 2000 человек.
18. Монолитное многоэтажное 54-этажное здание.
19. Монолитный 28 этажный жилой дом.
20. Многоквартирный 25-ти этажный жилой дом
21. Музей на 2000 посетителей.
22. Торговый центр.
23. Гостинично-торговый комплекс
24. Крытый рынок на 2000 мест.
25. Цирк на 2000 человек.
26. Мечеть соборная на 1000 мест.
27. Автовокзал.
28. Стадион на 10 тыс. мест
29. Административное здание.
30. Туристическая гостиница на 1000 мест

### **Критерии оценки курсового проекта**

Оценка			
«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Обучающийся не умеет обосновать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не делает ссылок на нормативно-техническую документацию. В проекте не выполнен теплотехнический расчет	Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Не достаточно хорошо знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Затрудняется с ответами на некоторые поставленные вопросы. Не достаточно применяет нормативно-техническую документацию. При решении практического задания допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Знает и применяет нормативно-техническую документацию. Умеет правильно решать практическое задание, основываясь на теоретической базе программного материала	Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Знает и применяет в проекте нормативно-техническую документацию. Умеет грамотно и творчески решать практические задания.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра строительства и управления недвижимостью

202\_\_ - 202\_\_ учебный год

**Экзаменационный билет № 1**

по дисциплине:

**«Современные тенденции проектирования высотных,  
большепролетных и уникальных зданий»**

для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство

**Вопросы:**

1. Особенности формирования и развития урбанизированных территорий.
2. Технологические решения большепролетных зданий и комплексов.
3. Современные и будущие системы инженерного оборудования уникальных, высотных и большепролетных зданий.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Современные тенденции проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий»**

1. Особенности формирования и развития урбанизированных территорий.
2. Развитие проектирования и строительства высотных зданий в европейских странах.
3. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в США.
4. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в северной Америке.
5. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в центральной и южной Америке.
6. Строительство высотных и большепролетных зданий в Австралии.
7. Строительство высотных и большепролетных зданий в странах Азии и Ближнего востока.
8. Отечественная практика строительства высотных и большепролетных зданий.
9. Характерные черты урбанистического развития территорий.
10. Характерные черты и особенности мировой практики строительства уникальных зданий и сооружений.
11. Основные области применения высотных зданий.
12. Основные области применения большепролетных сооружений.
13. Эволюция градостроительных концепций организации урбанизированной городской среды.
14. Социальные и экономические предпосылки возникновения и развития многофункциональных жилых комплексов (МФЖК).
15. Градостроительные условия размещения высотных и большепролетных зданий.

16. Градостроительные проблемы формирования комплексов высотных и большепролетных зданий.
17. Градостроительные требования к высотным и большепролетным зданиям
18. Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения многофункциональных высотных и большепролетных зданий и комплексов.
19. Типология высотных зданий.
20. Типология большепролетных зданий.
21. Функциональная структура высотных и ее отражение в объемно-планировочной композиции.
22. Функциональная структура большепролетных зданий и ее отражение в объемно-планировочной композиции.
23. Особенности объемно-планировочного решения высотных зданий.
24. Особенности объемно-планировочного решения большепролетных зданий.
25. Конструктивные и технологические решения многофункциональных высотных зданий и комплексов.
26. Конструктивные решения большепролетных зданий и комплексов.
27. Технологические решения многофункциональных высотных зданий и комплексов.
28. Технологические решения большепролетных зданий и комплексов.
29. Применяемые конструктивные системы высотных зданий.
30. Применяемые конструктивные системы большепролетных зданий.
31. Конструктивные элементы и схемы высотных зданий.
32. Конструктивные элементы и схемы большепролетных зданий.
33. Техническая целесообразность конструкций.
34. Конструктивные особенности высотных зданий и факторы, влияющие на выбор конструктивных систем.
35. Новые технологии для высотного строительства.
36. Новые технологии для строительства большепролетных зданий.
37. Инженерно-технические системы и оборудование многофункциональных высотных и большепролетных зданий и комплексов.
38. Применяемые инженерные системы и основные требования по их устройству.
39. Обеспечение энергосбережения при проектировании инженерных систем уникальных зданий и сооружений.
40. Нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных систем вентиляции и кондиционирования, систем отопления и теплоснабжения, систем водоснабжения и водоотведения и др.
41. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий.
42. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий.
43. Проблемы безопасности зданий: пожарной, сейсмической, террористической.
44. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных и большепролетных зданий и комплексов.
45. Художественный образ и архитектурная выразительность в архитектуре высотных и большепролетных зданий.
46. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре (конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика и т.д.).
47. Специфика проектирования интерьеров (внутреннего пространства) общественных зданий.
48. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях.
49. Применение современных строительных материалов.
50. Геотехническое проектирование высотных зданий;

51. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.
52. Конструктивная целесообразность зданий.
53. Выбор территории для строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий.
54. Требования к осваиваемой территории, предназначенной для разных видов строительства.
55. Экологические приемы формирования среды.
56. Современные и будущие системы инженерного оборудования уникальных, высотных и большепролетных зданий.
57. Современные энергосберегающие технологии и энергоэффективные здания.
58. Система эвакуации, пожарной безопасности.
59. Система дымоудаления.
60. Лифты и эскалаторы.

### **Критерии оценки экзамена:**

**Оценки «отлично»** заслуживает обучающийся если он:

- показал глубокие и полные знания рабочего материала;
- полностью понимает сущность и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений при ответах на вопросы;
- активно и творчески работал на семинарах;
- выполнил все формы учебной работы с высокими результатами.

**Оценки «хорошо»** заслуживает обучающийся если он:

- показал хорошие знания рабочего материала;
- достаточно хорошо понимает сущность и взаимосвязи рассматриваемых процессов;
- дает правильные ответы на некоторые вопросы при дополнительных (наводящих) вопросах;
- активно и творчески работал на семинарах;
- выполнил все формы учебной работы с положительными оценками.

**Оценки «удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший в целом достаточное (удовлетворительное) знание учебного материала, технической документации, нормативной правовой информации, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

**Оценки «неудовлетворительно»** выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение по дисциплине «Энергосбережение» или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

**Комплект тестовых заданий по дисциплине  
«Современные тенденции проектирования  
высотных, большепролетных и уникальных зданий»**

**1. Особенности формирования и развития урбанизированных территорий**

- особенности, обусловленные отсутствием рынков земли и недвижимости и централизованным планированием, маятниковая миграция людей;
- особенности, обусловленные безработицей;
- особенности, связанные с долгами за городами.

**2. Развитие проектирования и строительства высотных зданий в европейских странах:**

- в Европе со средневековыми центрами и доминирующими историческими зданиями требовался новый подход к высотному строительству;
- гонка за рекордом высоты здания более 1000 м.
- пошли по пути копирования американских небоскребов.

**3. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в США**  
выражения технического и промышленного потенциала страны, выражение престижности;

- строительство велось только по экономическим соображениям;
- строительство велось только по социальным соображениям.

**4. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в северной Америке**

- характерное строительство банковских, административных зданий;
- характерное строительство многофункциональных высотных зданий;
- характерное строительство автопрома.

**5. Особенности строительства высотных и большепролетных зданий в центральной и южной Америке**

- главенствует эклектика с башнями
- высотные, с развитием одноэтажным стилобатом;
- в виде отдельной башни.

**6. Строительство высотных и большепролетных зданий в Австралии**

- характерные стили в разные периоды последовательно: георгианский, викторианский и стиль «Федерация»;
- готика, модерн, классицизм;
- модерн, ампи́р, эклектика

**7. Строительство высотных и большепролетных зданий в странах Азии и Ближнего Востока**

- особенность в повышенной плотности застройки высотными домами независимо от площади этажа;
- то же, но площадь этажа не более 500 м<sup>2</sup>;
- отдельные точечные высотой более 400м зданиями площадью этажей 700 м<sup>2</sup>.

**8. Отечественная практика строительства высотных и большепролетных зданий**

- характерное строительство спортивных, подземных и мостовых сооружений больших пролетов;
- высотных домов административного характера;

**9. Характерные черты и особенности мировой практики строительства уникальных зданий и сооружений**

- быстрый темп роста городского населения; продолжающаяся концентрация городского населения; расширение территории городов, переход от «точечного» города к городским агломерациям.

- численность населения города более 1млн.чел.; площадь города более 10000км<sup>2</sup>; имеется метро.

- половина населения страны живет в городе;
- более 30% населения живет в городах с численностью 5 млн. человек.

#### **10. Основные области применения высотных зданий**

- интерес к строительству вызван не экономическими, а политическими и имиджевыми соображениями;
- интерес к строительству вызван из экономических соображений, высокая рентабельность;
- нехватка свободных земель

#### **11. Основные области применения большепролетных сооружений**

- только в административном и жилищном домостроении;
- только в гостиничном строительстве;
- в многофункциональном строительстве;
- в строительстве культовых зданий;
- в промышленности, мостостроении, в строительстве спортивно-зрелищных зданий.

#### **12. Особенности объемно-планировочного решения большепролетных зданий.**

- в промышленности, мостостроении, в строительстве спортивно-зрелищных зданий.
- только в административном и жилищном домостроении;
- только в гостиничном строительстве;
- в многофункциональном строительстве;
- строительство культовых зданий;

#### **13. Эволюция градостроительных концепций организации урбанизированной городской среды**

- расширение, распространение планов развития агломераций и районов – зарождение регионального планирования. Формирование пространственных концепций поселений на основе новых народо-хозяйственных, социальных, строительно-технологических факторов, развития городских комплексов быстровозводимых жилых домов массового строительства;

- теоретическое осмысление взаимосвязей планирования и проектирования с административно-управленческими, правовыми и финансовыми механизмами реализации градостроительных преобразований;

- группа городов как иерархическая система расселения;

- децентрализация;

- «Лучезарный город» Ле Корбюзэ

- Следствием эволюции градостроительных помещений многоэтажного жилища XX века является МФЖК; в 1920-40гг. идея дома-коммуны и жилого квартала; в 1950-е годы микрорайонная система; в 1960-х – МФЖК.

#### **14. Социальные и экономические предпосылки возникновения и развития многофункциональных жилых комплексов (МФЖК)**

- социальными и экономическими предпосылками появления МФЖК послужили: высокая стоимость земли в центре города, социальная изолированность жилых и деловых зон;

- то же, появление рыночной экономики;

- то же, появление эмигрантов в центре городов.

#### **15. Градостроительные условия размещения высотных и большепролетных зданий**

- визуально-ландшафтный анализ размещения градостроительного объекта, расчет пропускной способности транспортной сети, границы красных линий уличной сети, светоклиматические расчеты уровня инсоляции и освещенности, озеленение;

- противопожарные, экологические требования к земельному участку;

- финансовые требования.

#### **16. Градостроительные проблемы формирования комплексов высотных и большепролетных зданий**

- размещение в составе застройки объектов общественного обслуживания для проживающих и работающих ВЗК, место хранения легковых автомобилей жителей ВЗК, места парковки для работающих и посетителей ВЗК.

- размещение в составе застройки ВЗК только школ, детсадов, магазинов;

- размещение в составе застройки ВЗК только столовых, кафе, театра, банков, поликлиник.

#### **17. Градостроительные требования к высотным и большепролетным зданиям**

- противопожарные, экологические, санитарно-эпидемиологические, геологические анализы;

- технические, конструктивные требования;

- требования по технике безопасности возведения высотных зданий;

- технические условия обеспечения электроэнергией, водой, теплом и др. сетями

#### **18. Типологические, архитектурно-планировочные и объемные решения многофункциональных высотных и большепролетных зданий и комплексов**

- по объемно-планировочному решению высотные здания бывают в виде прямоугольника, конусные, пирамидальные, террасно-каскадные, цилиндрические;

- спирали, наклонной одной стороной;

- обратной усеченной пирамиды.

#### **19. Типология высотных зданий**

- высотные здания могут быть разделены на два основных типа: многофункциональные и специализированные. Специализированные-жилые, гостиничные и административные; Многофункциональные включают все типы специализированных.

- высотные здания могут быть только многофункциональными, ввиду необходимости всех видов услуг в одном здании;

- типы высотных зданий: жилые, гостиничные, административные.

#### **20. Типология большепролетных зданий**

- плоскостные и пространственные покрытия зданий: плоскостные-балки, фермы, арки; пространственные-висячие оболочки, своды, купола.

- крестовые своды;

- оболочки Гауссовой кривизны;

#### **21. Функциональная структура высотных и ее отражение в объемно-планировочной композиции**

- Радикальное влияние на объемно-планировочное решение высотного здания оказывает их функция: офисная, гостиничная, жилая. Пример: офис - 2-х коридорная высота с гибкой планировкой: влияние освещенности помещений жилища на глубину здания и не более 6м.

- функциональное расчленение здания на конторы и квартиры по всей высоте;

- назначение здания влияет на его высоту и план.

#### **22. Функциональная структура большепролетных зданий и ее отражение в объемно-планировочной композиции**

- технологические и эргономические функции в большепролетном здании формирует компоновку элементов объемно-планировочной композиции;

- функциональное назначение не влияет на планировочную структуру большепролетного здания;

- функциональная структура в большепролетном здании отражается только на его высоте.

#### **23. Особенности объемно-планировочного решения высотных зданий**

- основная особенность объемно-планировочного решения высотного здания его высотность;

- требования к инсоляции в здании;

- обтекаемость формы здания.

#### **24. Особенности объемно-планировочного решения большепролетных зданий**



- основным фактором, определяющим объемно-планировочное решение большепролетного здания, является функциональный (технологический) процесс.
- компактность расположения помещений;
- стоимость здания.

#### **25. Конструктивные и технологические решения многофункциональных высотных зданий и комплексов**

- обеспечение повышенной пространственной устойчивостью и жесткостью, чтобы удовлетворять допустимым величинам прогиба верха здания  $1/500$  и ускорение горизонтальных колебаний здания от динамической составляющей ветровых воздействий не более  $0,1 \text{ м/сек}^2$ ;
- то же, прогиб  $1/1000$  и ускорение  $1 \text{ м/сек}^2$ ;
- то же, прогиб  $1/400$  и ускорение  $0,2 \text{ м/сек}^2$ .

#### **26. Конструктивные решения большепролетных зданий и комплексов**

- конструктивные решения для большепролетных зданий в виде пространственных перекрытий жесткими оболочками, складками и висячими конструкциями;
- то же, в виде ферм, балок и арок с регулярным шагом расположения в плане;
- рандбалками и плитами КЖС.

#### **27. Технологические решения многофункциональных высотных зданий и комплексов**

- технологические схемы включают: пространственное членение здания или комплекса на ярусы, захватки и участки; характеристика основных методов возведения объектов;
- бетонные работы не делить на ярусы, захватки и участки. Только отделочные работы;
- делить на ярусы и участки, а на захватки нельзя.

#### **28. Технологические решения большепролетных зданий и комплексов**

- технологические решения принимаются сообразно функциональным требованиям;
- то же, сообразно применяемым конструкциям;
- то же, сообразно экономическим и социальным требованиям.

#### **29. Применяемые конструктивные системы высотных зданий**

- растровые (каркасные), оболочковые, ствольные, мостовые;
- стеновые перекрестные, безригельный каркас, каркасно-монолитные с ригелями, панельные;
- каркасно-панельные, стеновые, ствольные, оболочковые.

#### **30. Применяемые конструктивные системы большепролетных зданий**

- две системы: конструкции сводов оболочек нулевой Гауссовой кривизны и складок; своды, купола, пологих оболочек положительной Гауссовой кривизны и оболочек отрицательной кривизны, а также комбинированные системы;
- линейные и плоские несущие строительные конструкции;
- две системы плоские балки, фермы, арки с ребристыми плитами покрытия.

#### **31. Конструктивные элементы и схемы высотных зданий**

- по типу конструктивных схем и их элементов высотные здания бывают: растровые (рамный растр, фахверковый растр, растр из стабилизирующих опор и тастина-растр), оболочковые (рама-оболочка, фахверк-оболочка, оболочка из стабилизирующих опор и пластина-оболочка), ствольные, мостовые (ферма-мост, одноярусные мосты и многоярусные мосты);
- три системы конструктивных: прямое примыкание стены к стене (многоствольная трубчатость), не прямое соединение с помощью мостовых элементов (трубчатые рамы), коробка, вставленные один в другой (многослойная трубчатость);
- три системы: каркасная, каркасно-ствольная и бескаркасная с перекрестно-несущими стенами.

#### **32. Конструктивные элементы и схемы большепролетных зданий**

- Складки и цилиндрические оболочки, купола, пологие оболочки положительной кривизны на прямоугольном плане; висячие конструкции покрытий (однопоясные,

мембранные, двухпоясные);

- фермы, арки, балки, плиты;
- плиты КЖС.

### **33. Техническая целесообразность конструкций**

- Самые лучшие перспективы в высотном строительстве у железобетона в конструкциях;

- то же, металлоконструкции;
- то же, фиброжелезобетон.

### **34. Конструктивные особенности высотных зданий и факторы, влияющие на выбор конструктивных систем**

- повышенное и неоднородное по фасадам ветровое воздействие, которое нестабильно по высоте здания; противодымная защита помещений при пожаре; меняющийся воздушно-тепловой режим, психологический дискомфорт, безопасное устройство и эксплуатация лифтов и инженерных систем.

- безопасность при эксплуатации и строительстве, аэрофобия, инсоляция;
- объемно-планировочные решения и материалы для конструкций, звукоизоляция.

### **35. Новые технологии для высотного строительства**

- При возведении высотных зданий появилось понимание, что потенциал использования монолитного бетона надо раскрывать, т.е. создание бетонов классов В80 - В120 и подача на высоту более 400 м. Разработан ТКП 45-1,03-109-2008 «Высотные здания из монолитного железобетона. Правила возведения». Применение самоподъемных на гидравлическом приводе опалубочные системы. Использование приставных башенных кранов до 130м, большей высоты-самоподъемные краны, которые крепятся к ядру жесткости здания. Устройство тепляков по фасаду по высоте для нахождения рабочих. Применение специальных лифтов для подъема рабочих.

- создание бетонов классов В60 – В80; подача бетона насосом на высоту более 75м. Подача инвентарной опалубки лебедками. Применение башенных индивидуальных кранов, собираемых секциями по высоте. Рабочие применяют электрические телогрейки. Подъем по лестницам;

- создание бетонов класса В120 – В140. Подача опалубки, бетона башенным краном до 75 м, больше вертолетом, мелкое оборудование лебедками. Подъем рабочих по наружным стенам на мальках с электрическим приводом.

### **36. Новые технологии для строительства большепролетных зданий**

- Монтаж большепролетных зданий характеризуется следующими особенностями: размеры здания обычно превышающий радиус действия монтажных кранов; ряд конструкций большей высоты, длины, массы приходится монтировать частями или применяя несколько кранов; увязывать монтаж здания с установкой технологического оборудования; краны любой грузоподъемности от 6 до 160т. находится внутри и наружу здания.

- то же, используются краны на пневмоходу по наружу, а внутри монтажные вышки и гидравлические подъемники для опалубки.

- оба варианта не исключаются

### **37. Инженерно-технические системы и оборудование многофункциональных высотных и большепролетных зданий и комплексов**

- Система электроснабжения, система водостоков, система пассажирских подземников, системы отопления и горячего водоснабжения, систем вентиляции и кондиционирования, хладоснабжения, система внутренней канализации, мусороудаления, пожарной защиты;

- система пожаротушения, система охранной и пожарной сигнализации, система наблюдения.

- система управления инженерными системами.

### **38. Применяемые инженерные системы и основные требования по их устройству**

- применяются механические лифты, пневматические лифты, скоростные от 1,7до 7 м/сек., двухэтажные. Особенность поршневого эффекта. Система электроснабжения

обеспечивает энергией систему отопления, водоснабжения, дымоудаления, автоматизации пожарной сигнализации внутреннего пожарного водопровода, лифтов, рабочее и аварийное электроосвещение, огней светового ограждения; система водостока для отвода дождевых и талых вод с кровли и от стен здания; система отопления и горячего водоснабжения осуществляется от центральных тепловых сетей и от автономного источника тепла, которое допускается размещать на кровле. По надежности теплоснабжение делится на две категории: система вентиляции и кондиционирования, которые выполняются с центральной подачей наружного воздуха от центрального кондиционера поддержание температуры воздуха поэтажными кондиционерами или местными зональными вентиляторами доводчиками, а также центральной с подачей воздуха и поддержанием заданной температуры приточного воздуха зональными доводчиками. Система канализации подключается к сети через гидравлические затворы. Имеется система мусороудаления, пожарной защиты, система управления инженерными системами здания.

- применяются гидравлические лифты с подпором воды в герметическую шахту лифта для подъема груза как поплавка, скорость до 16 м/сек., однопольные. Система электроснабжения обеспечивает энергией систем отопления, водоснабжения, лифтов и электроосвещение внутреннее; система отопления и вентиляции только от автономных источников. Категория электро и теплоснабжения первой категории.

- применяются механические лифты, грузовые и пассажирские лифты, обычные со скоростью 1 м/сек. Система электроснабжения обеспечивает энергией насосы водоснабжения, отопления, канализации и внутреннего водоснабжения, а также освещения помещений, фасада. Категория электроснабжения третья. Источниками электроэнергии являются солнечные батареи, геосваи между высотным зданием и землей, ветряки на высшей точке здания. Система водостока от кровли и внутренняя канализация через местные очистные сооружения сбрасываются в сетевую канализацию. Вентиляция естественная, местная через фасадные клапаны. Система отопления лучевая под полами и через лифтовые холлы подключается к автономным котлам, расположенным на тех этажах через 30 м по высоте.

#### **39. Обеспечение энергосбережения при проектировании инженерных систем уникальных зданий и сооружений**

- энергосбережение уникальных зданий обеспечивается: автономными системами жизнеобеспечения, фотогальваническими фасадами, ветровые системы, ориентация здания по сторонам света с учетом преобладающих направлений холодного ветра, максимальное остекление южных фасадов и минимальное остекление северных фасадов.

- нормальные удельные показатели теплопотерь не обеспечиваются ввиду чрезмерных величин теплопередачи стен и покрытия.

- энергосбережение невозможно ввиду высоких ветровых воздействий по мере высоты.

#### **40. Нормативное обеспечение при проектировании энергоэффективных систем вентиляции и кондиционирования, систем отопления и теплоснабжения, систем водоснабжения и водоотведения и др.**

- основным фактором, определяющим энергоэффективность систем отопления, вентиляции, водоснабжения, является их способность обеспечивать подачу строго необходимого количества тепла в нужное время и в нужное место в зависимости от внешних условий и потребности здания.

- нормативные требования по расчету теплоизоляции здания с учетом энергоэффективности;

- нормами не регламентированы.

#### **41. Современный подход в автоматизации и диспетчеризации инженерных систем жилых и общественных зданий**

- Во всем мире в настоящее время прослеживается тенденция к применению единой интегрированной системы автоматического управления инженерным оборудованием («Умный дом»). Суть концепции «Умный дом» предполагает такую систему автоматизации здания, которая способна распознавать внешние параметры и реагировать на них в

соответствии с запрограммированными настройками;

- в виду дороговизны базового оборудования для «умного дома» система автоматизации и диспетчеризации касается только противопожарной автоматики;
- в нормах и требованиях до 2030г. не рассматриваются затраты на «умный дом» кроме раздела противопожарной автоматики.

#### **42. Концепция управления, общие принципы и особенности построения АСДКиУ для уникальных и высотных зданий**

- концепция АСДКиУ в том, что система позволяет контролировать: точность поддержания заданных параметров тепло и холодоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, противодымной вентиляции; управление освещением, энергопотреблением, системой сигнализации, обеспечения безопасности. Без дополнительных затрат обеспечивать комфорт и существенно экономить энергопотребление.

- концепция АСДКиУ в том, что система контролирует противодымную защиту, систему сигнализации, обеспечение безопасности.

- концепция АСДКиУ в том что система контролирует и обеспечивает только пожарную безопасность.

#### **43. Проблемы безопасности зданий: пожарной, сейсмической, террористической**

- пожарная опасность-существующие пожарные лестницы достигают только 17 этажа, а эвакуировать вертолетом не всегда возможно из-за архитектурных возможностей зданий; для свершения террористических актов достаточно распылить отравляющие вещества у воздухозаборных устройств; проблемы психологического дискомфорта. Проблемы терроризма и сейсмостойкости зданий надо решать конструктивно, для разных сценариев возможных воздействий, на прогрессивные разрушения.

- невозможность высотных и большепролетных зданий строить в сейсмоопасных районах;

- безопасность зданий обеспечит «строительная полиция» и национальная гвардия.

#### **44. Архитектурно-художественные аспекты проектирования высотных и большепролетных зданий и комплексов**

- существуют несколько композиционных тектонических тем: каркас, горизонтальные членения, сплошной витраж, зеркальный объем, ствольная и многоствольная темы, несущая оболочка;

-Небоскребы, законченные волнуют только функцией своей высоты;

- свойственно применение объемно-пространственных элементов, пластически обогащающих дома: балконов, эркеров, лоджий и т.д.

#### **45. Художественный образ и архитектурная выразительность в архитектуре высотных и большепролетных зданий**

- композиция внешних объемов подчинена цели создания художественного узнаваемого образца здания, отражающего его функциональное назначение и условиям градостроительной среды. В высотных зданиях выявляется ведущая роль вертикальной координаты с помощью, соответствующей системы членений и их пропорциональной согласованности.

- применение фронтальной композиции;

- применение объемной композиции.

#### **46. Традиции и новаторство, современные творческие направления в архитектуре (конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика и т.д.)**

- модные стилевые направления в современной архитектуре имеют звучные названия: фронтальная архитектура, новый экспрессионизм, микромализм, интерактивная архитектура. Традиционные: конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм.

- проблема совершенствования архитектурного облика городов сложна и многопланова. Требования к архитектуре и критерии ее оценки определяют уже не архитекторы, а потребители, которые не обучались в архитектурных вузах;

- новое направление в архитектуре называется стилями: конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика. Традиционные направления: модерн, барокко, рококо, классика, ренессанс, готика.

#### **47. Специфика проектирования интерьеров (внутреннего пространства) общественных зданий**

- композиция внутреннего пространства исходит из соответствия форм, размеров и взаимоположения помещений функциональному процессу и требованиям художественного единства;

- при планировании архитектурного пространства используются художественные средства, зрительная связь с соседними объектами;

- специфические интерьеры в стиле хай-тек, авангарда, фьюжн.

#### **48. Декоративные средства и приемы, применяемые в современных высотных и большепролетных зданиях**

- Создание в высотных зданиях висячих садов для обеспечения единства внутреннего пространства с внешней средой с целью улаживания психологического дискомфорта от ощущения высоты или больших пространств в большепролетных зданиях;

- методы гармонизации в бионическом стиле;

- обставлять интерьер антикварной мебелью в стиле модерн, барокко для снятия идиомоторного акта(дискомфорта) от ощущения высоты и рассекание короткими перегородками по высоте в большепролетных зданиях.

#### **49. Применение современных строительных материалов**

- материалы для конструкций выбирают из условия их долговечности на срок не менее 100 лет как объектов 5 категории согласно евростандарта. Создаются модифицированные бетоны, высокопрочные бетоны. Металл-дорогой. У модифицированного бетона и арматуры, в том числе неметаллической (полученной с использованием нанотехнологий), самые блестящие перспективы;

- долговечность конструкций 300 лет согласно евростандарта. Высокопрочный бетон класса В120 и арматура неметаллическая с использованием нанотехнологий;

- долговечность не менее 200 лет. Класс зданий 4, высокопрочный бетон класса В80-В100 с металлической жесткой арматурой с обеспечением огнестойкости 5 часов.

#### **50. Геотехническое проектирование высотных зданий**

- требуется выполнение двух обязательных мероприятий, обеспечивающих их безопасность при строительстве и эксплуатации:

1) независимая геотехническая экспертиза (проверка) принятых оценок и расчетных моделей;

2) геотехнический мониторинг в процессе строительства и эксплуатации.

- количество скважин в зависимости от типа фундамента, прилегающей территории. Шаг скважин 20 м, за пределами здания порядка 20-30м.;

- количество скважин для оценки ИГИ площадки не менее 5 шт. Глубину назначить 30м.

#### **51. Современные системы мониторинга и оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений**

- современные системы мониторинга состояния несущих и ограждающих конструкций состоят из двух подсистем:

1) сигнальная- автоматический, в режиме реального времени, мониторинг интегральных характеристик состояний конструкций;

2) периодического мониторинга начинает действовать по сообщениям (авария) от сигнальной подсистемы;

- формирование требований к системе мониторинга, разработка помещения системы мониторинга;

- проектирование и эксплуатация системы мониторинга; строительно-монтажные

работы.

## **52. Конструктивная целесообразность зданий**

- целесообразно до 75 м. высоты применять растровую конструктивную систему, от 75 до 240м. ствольную, выше 240 до 400м. оболочковую, выше 400м. смешанную ствольную-оболочковую конструктивные системы;

- целесообразно до 75м. высоты применять панельную, каркасно-панельную системы, от 75 до 240м. каркасно-монолитную, от 240 до 400м. ствольную, выше 400м. оболочковую конструктивные системы;

- целесообразно до 75м. высоты применять каркасно-монолитные и кирпичные системы, от 75 до 130м. каркасно-панельную, от 130-240м. оболочковую, 240-400м. ствольную, выше 400м. комплексную ствольную и каркасно-панельную системы.

## **53. Выбор территории для строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий**

- приступая к проектированию высотных большепролетных и уникальных зданий в каждом случае следует принять решения по вопросам:

- 1) выбора формы высотного здания, органично вписываемого в ансамбль города;
- 2) транспортного обеспечения объекта;
- 3) условий влияния объекта на инсоляцию окружающей застройки;
- 4) процент озеленения территории;
- 5) гидрогеологические условия участка строительства:

- основной характеристикой участка строительства является размер его в пределах 2,5 га;

- обеспеченность территории инфраструктурой квартала.

## **54. Требования к осваиваемой территории, предназначенной для разных видов строительства**

- инженерная подготовка включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение пригодности территорий для строительства и их защиты от неблагоприятных природных явлений: осушение, защита от затопления, селевых потоков, оползней и др.; подготовка под застройку-вертикальная планировка, поверхностный водосток; благоустройство рек, озер, городских водоемов.

- инженерная подготовка и благоустройство территории –это устройство подземных инженерных сетей до начала строительства и организации рельефа на строительство;

- устройство ограды, уличного освещения, озеленения, площадки, малые архитектурные формы.

## **55. Лифты и эскалаторы в высотных, большепролетных и уникальных зданиях**

- лифты: -механические, пневматические, гидравлические и «плавающие». Обычная скорость 1-7м/сек. В Японии до 16 м/сек. Помимо увеличения скорости лифтов, для эффективности их работы прибегают к зонной системе обслуживания высотных зданий. Зона равна 16-20 этажей. Лифты группируют рядами (батареями) по 4-6 в ряду. На группу лифтов предусматривается общее машинное отделение. При больших потоках людей применяют лифты с двухэтажными кабинами;

- лифты-механические. Скорость 17 м/сек без промежуточных зон (техэтажей). 3 лифта на площадь этажа 550м<sup>2</sup>;

- лифты «плавающие». Скорость до 16 м/сек без образования зон. Машинных отделений нет. 6 лифтов в одном блоке.

## **56. Экологические приемы формирования среды**

- композиция создания экологически нейтрального здания подразумевает, что ему не требуется поступление энергии от внешних источников, и оно потребляет воду только для питьевых целей, а также не имеет вредного воздействия на окружающую среду. Очистка сточных и бытовых вод, что существенно снижает сброс в ливневую и сточную канализацию. Вода после очистки используется в технических целях для туалетов, полива зеленых крыш и

территории здания. Очистка в установках проходит от возможных вирусов и болезней;

- мусороудаление в специальные биоконтейнеры и сжигания или измельчения на мелкие частички и использование как биотопливо в котлах;
- передача в специальных бельепроводах грязного и чистого белья в общую постирочную.

**57. Современные и будущие системы инженерного оборудования уникальных, высотных и большепролетных зданий**

- применение инженерных систем «умного дома»;
- применение экологически безвредных материалов;
- применение негорючих материалов;

**58. Современные энергосберегающие технологии и энергоэффективные здания**

- модные стилевые направления в современной архитектуре имеют звучные названия: фронтальная архитектура, новый экспрессионизм, микромализм, интерактивная архитектура. Традиционные: конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм;

- проблема совершенствования архитектурного облика городов сложна и многопланова. Требования к архитектуре и критерии ее оценки определяют уже не архитекторы, а потребители, которые не обучались в архитектурных вузах;

- новое направление в архитектуре называется стилями конструктивизм, функционализм, рационализм, брутализм, бионика. Традиционные направления: модерн, барокко, рококо, классика, ренессанс, готика.

**59. Система эвакуации, пожарной безопасности**

- требования к противопожарной защите высотных зданий значительно зависят от функционального назначения здания, его общей высоты, конструкций, материалов и оборудования, используемых при пожаре. Проектирование пожарных отсеков, вертолетных площадок системы дымоудаления, дымо и огнестойкость конструкций, создание огневых барьеров. В качестве части эвакуационных путей используются плавающие пожарные лифты, безопасные тамбуры-шлюзы

- все возможные пути эвакуации в высотных зданиях не обеспечивают нормы времени эвакуации людей;

- необходимо устраивать фасадные люльки из пожарных отсеков и помещений.

**60. Система дымоудаления.**

- для обеспечения противодымной защиты предусматриваются следующие системы: система дымоудаления из поэтажных коридоров с учетом разделения дома на пожарные отсеки; системы подачи наружного воздуха при пожаре в отсеки незадымляемых лестничных клеток типа Н2 или в подвале, перед лифтами в лестничные клетки типа Н3; системы подачи наружного воздуха при пожаре в шахты лифтов;

- коридоры разделяются на короткие дымовые отсеки, обеспечивающие наличие свободных от дыма путей эвакуации;

- для обеспечения дымоудаления необходима организация подачи наружного воздуха через верхнюю часть лифтовой шахты.

<b>Индикаторы достижений</b>		
<b>(ПК-2)</b>	<b>(ПК-3)</b>	<b>(ПК-4)</b>
Тесты, в которых освоены индикаторы		
(4, 6, 7, 8, 13, 14, 17, 20, 23, 26, 32, 35, 37, 41, 45, 53, 55, 60)	(1, 2, 3, 5, 9, 11, 15, 19, 10, 12, 16, 18, 22, 25, 33, 36, 39, 43, 48, 52, 59)	(1, 2, 3, 5, 9, 11, 15, 19, 10, 12, 16, 18, 22, 25, 33, 36, 39, 43, 48, 52, 59)

### Критерии оценки:

**Оценки «зачтено»** заслуживает студент, ответивший правильно на 50 и более процентов тестовых вопросов, что позволяет сделать выводы о достаточном знании учебного материала, технической документации, нормативной правовой информации, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой.

**Оценки «незачтено»** заслуживает студент, ответивший правильно на менее чем 50 процентов текстовых вопросов, что позволяет сделать выводы о недостаточном знании учебного материала, технической документации, нормативной правовой информации, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости.

*Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсового проекта.*

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Обучающийся не умеет обосновать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не делает ссылок на нормативно-техническую документацию. В проекте не выполнен теплотехнический расчет	Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Не достаточно хорошо знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Затрудняется с ответами на некоторые поставленные вопросы. Не достаточно применяет нормативно-техническую документацию. При решении практического задания допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Знает и применяет нормативно-техническую документацию. Умеет правильно решать практическое задание, основываясь на теоретической базе программного материала	Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Знает и применяет в проекте нормативно-техническую документацию. Умеет грамотно и творчески решать практические задания.



**Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена.**

Критерии оценивания:

- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- правильность выполнения заданий,
- аргументированность решений.

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в архитектурной терминологии, допускает существенные ошибки. Не умеет использовать методы и приемы проектных не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, большинство предусмотренных программой учебных заданий не выполнено. Обучающийся не имеет навыков анализировать процессы в оценке технического состояния зданий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы, большинство предусмотренных программой учебных заданий не выполнено.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос. Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос. Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем в архитектурной деятельности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. Умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и обосновывать принятые объемно-планировочные. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. Обучающийся имеет навыки самостоятельного анализа и оценки проектных решений высотных, большепролетных и уникальных зданий, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами

	изложении программного материала.		применения знаний.
--	-----------------------------------	--	--------------------

## Приложение 2

### Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Современные тенденции проектирования высотных, большепролетных и уникальных зданий
Реализуемые компетенции	ПК-2, ПК-3, ПК-4
Результаты освоения Дисциплины (модуля)	<p>ПК 2.1 Знать методы оценки инновационного потенциала и риска коммерциализации проектов</p> <p>ПК 2.2 Уметь проводить экспертизу и технико-экономический анализ проектируемых объектов</p> <p>ПК 2.3 Владеть методами оценки экономической целесообразности проведения технико-экономического анализа проектируемых объектов</p> <p>ПК 3.2 Уметь использовать универсальные вычислительные комплексы и специализированные автоматизированные системы проектирования большепролетных зданий</p> <p>ПК 3.3 Владеть приемами и методами проектирования, мониторинга и расчетного обоснования проектных решений большепролетных зданий и их конструктивных элементов</p> <p>ПК 4.1 Знать основные приемы разработки проектов высотных, большепролетных и уникальных зданий</p> <p>ПК 4.2 Уметь проводить обмерные работы на объекте</p> <p>ПК 4.3 Владеть методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, с использованием систем автоматизированного проектирования</p>
Трудоемкость, з. е.	144/4
Формы отчетности (в т. ч. по семестрам)	В 1 семестре – курсовой проект и экзамен (ОФО, ОЗФО, ЗФО)