

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Панфилов Д.В.

« 31 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Проектирование высотных зданий и подземного пространства»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Повышение энергоэффективности проектируемых зданий

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы



/Богатова Т.В./

Заведующий кафедрой Про-
ектирования зданий и со-
оружений им.Н.В. Троицко-
го



/Сотникова О.А./

Руководитель ОПОП



/Семенова Э.Е./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Проектирование высотных зданий и подземного пространства» является формирование профессиональных знаний в области современных тенденций развития архитектуры высотных зданий и освоения подземного пространства, а также объектов реконструкции, в части объемно-планировочных, конструктивных и композиционных решений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является освоение методики архитектурно-конструктивного проектирования высотных зданий с учетом их типологических особенностей, градостроительных характеристик, функциональных и физико-технических основ проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование высотных зданий и подземного пространства» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование высотных зданий и подземного пространства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать проектную документацию по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности

ПК-5 - Способен применять инженерно-геодезических изысканий при планировке городской территории

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать требования нормативных документов, определяющих принятие решений при проектировании зданий и сооружений
	уметь разрабатывать документацию архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений
	владеть навыком соблюдения требований энергетической эффективности зданий и сооружений
ПК-5	знать требования нормативных документов планировки городской территории
	уметь разрабатывать документацию планирования территорий
	владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование высотных зданий и подземного пространства» составляет 5 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа	121	121
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	155	155
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских высотных зданий	Классификация гражданских высотных зданий. Конструктивные решения зданий. Градостроительная и архитектурно-композиционная роль зданий и сооружений повышенной этажности. Физико-технические особенности проектирования различных зданий на основе строительной теплотехники, акустики, светотехники. Энергоэффективность зданий и способы ее обеспечения.	8	8	60	76
2	Принципы формирования объемно-	Понятие подземного комплекса в проектировании. Конструктивное решение комплексов город-	8	8	61	77

	планировочных и конструктивных решений подземных комплексов	ской инфраструктуры. Особенности проектирования, связанные с транспортными проблемами городов. Пожарная безопасность и комфортность внутренней среды в подземных комплексах.				
Итого			16	16	121	153

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских высотных зданий	Классификация гражданских высотных зданий. Конструктивные решения зданий. Градостроительная и архитектурно-композиционная роль зданий и сооружений повышенной этажности. Физико-технические особенности проектирования различных зданий на основе строительной теплотехники, акустики, светотехники. Энергоэффективность зданий и способы ее обеспечения.	4	4	78	86
2	Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений подземных комплексов	Понятие подземного комплекса в проектировании. Конструктивное решение комплексов городской инфраструктуры. Особенности проектирования, связанные с транспортными проблемами городов. Пожарная безопасность и комфортность внутренней среды в подземных комплексах.	4	4	77	85
Итого			8	8	155	171

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 2 семестре для очной формы обучения, в 2 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Здание повышенной этажности с подземной автостоянкой»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- произвести подбор и расчет площади помещений здания
- произвести подбор конструктивного решения
- выполнить чертежи здания

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать требования нор-	Активная работа на практиче-	Выполнение работ в	Невыполнение ра-

	мативных документов, определяющих принятие решений при проектировании зданий и сооружений	ских занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	срок, предусмотренный в рабочих программах	бот в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать документацию архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыком соблюдения требований энергетической эффективности зданий и сооружений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать требования нормативных документов планировки городской территории	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать документацию планирования территорий	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать требования нормативных документов, определяющих принятие решений при проектировании зданий и сооружений	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разрабатывать документацию архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыком соблюдения требований энергетической эффективности зданий и сооружений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

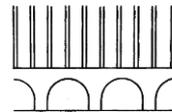
ПК-5	знать требования нормативных документов планировки городской территории	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разработать документацию планирования территорий	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Тип переходных конструкций нижних нетиповых этажей на фасаде здания:

- 1 – двухветвевые колонны с плитой
- 2 – трехветвевые колонны с плитой
- 3 - распределительная раскосная ферма
- 4 – арочная порталная рама

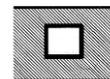


2. Уровень от дневной поверхности, в котором размещаются инженерные коммуникации:

- 1 – четвертый
- 2 - первый
- 3 – второй
- 4 – третий

3. Расположение подземного сооружения:

- 1 – открытое
- 2 – частично заглубленное
- 3 – заглубленное
- 4 – подземное

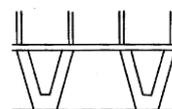


4. Уровень от дневной поверхности, в котором размещаются складские помещения, разгрузочные площадки, устройства жизнеобеспечения:

- 1 – четвертый
- 2 - первый
- 3 – второй
- 4 – третий

5. Тип переходных конструкций нижних нетиповых этажей на фасаде здания:

- 1 – двухветвевые колонны с плитой
- 2 – трехветвевые колонны с плитой
- 3 - распределительная раскосная ферма
- 4 – арочная порталная рама



6. Вход в незадымляемую лестничную клетку, тип Н1:

- 1 – через тамбур-шлюз 2 - через дверной проем
 3 – через оконный проем 4 – через наружную воздушную зону

7. Расположение подземного сооружения:

- 1 – подземное 2 – частично заглубленное
 3 – заглубленное 4 – открытое

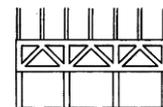


8. Уровень от дневной поверхности, в котором размещаются пешеходные переходы, станции метрополитена и пригородной железной дороги, автостоянки и т.п.:

- 1 – четвертый 2 - первый
 3 – второй 4 – третий

9. Тип переходных конструкций нижних нетиповых этажей на фасаде здания:

- 1 – двухветвевые колонны с плитой
 2 – трехветвевые колонны с плитой
 3 - распределительная раскосная ферма
 4 – арочная порталная рама



10. Незадымляемая лестничная клетка, тип Н2:

- 1 – внутренняя открытая 2 – наружная открытая
 3 - с подпором воздуха 4 – винтовая

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Расположение подземного сооружения:

- 1 – открытое 2 – частично заглубленное
 3 – подземное 4 – заглубленное



2. Вертикальные горные выработки:

- 1 – тоннели 2 - камеры
 3 – шахты 4 – штольни

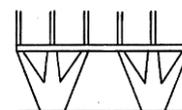
3. Тип конструктивной схемы высотного здания:

- 1 – ствольная 2 – каркасно-ствольная
 3 – оболочковая 4 – каркасная



4. Тип переходных конструкций нижних нетиповых этажей на фасаде здания:

- 1 – двухветвевые колонны с плитой
 2 – трехветвевые колонны с плитой
 3 - распределительная раскосная ферма
 4 – арочная порталная рама



5. Горизонтальная или слабонаклонная горная выработка, предназначенная для обслуживания подземных работ (вывоз грунта, разведка горных пород, вентиляция, водоотлив и др.):

- 1 – тоннели 2 - камеры
 3 – шахты 4 – штольни

6. Тип конструктивной схемы высотного здания:



- 1 – ствольная 2 – каркасно-ствольная
- 3 – оболочковая 4 – оболочково-ствольная

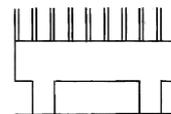
7. Тип конструктивной схемы высотного здания:

- 1 – ствольная 2 – каркасно-ствольная
- 3 – оболочковая 4 – оболочково-ствольная



8. Тип переходных конструкций нижних нетиповых этажей на фасаде здания:

- 1 – двухветвевые колонны с плитой
- 2 – трехветвевые колонны с плитой
- 3 – распределительная раскосная ферма
- 4 – распределительная балка-стенка



9. Протяженные подземные сооружения, горизонтальные или наклонные подземные выработки, длина которых во много раз превышает размеры поперечного сечения:

- 1 – тоннели 2 – камеры
- 3 – шахты 4 – штольни

10. Уровень от дневной поверхности, где объекты постоянно эксплуатируются и посещаются неограниченным количеством людей;

- 1 – второй 2 – первый
- 3 – четвертый 4 – третий

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Подземные сооружения ограниченной длины, горные выработки, имеющие большие размеры во всех трех направлениях:

- 1 – тоннели 2 – камеры
- 3 – шахты 4 – штольни

2. Тип конструктивной схемы высотного здания:

- 1 – ствольная 2 – каркасно-ствольная
- 3 – оболочковая 4 – рамно-каркасный



3. Уровень от дневной поверхности, в котором размещаются входы и выходы, подземные пешеходные переходы, предприятия торговли, культурные и досуговые центры:

- 1 – второй 2 – первый
- 3 – четвертый 4 – третий

4. Для социально незащищенных групп населения проектируют жилье:

- 1 – муниципальное 2 – комфортабельное
- 3 – элитное 4 – пентхаусы

5. Тип несущих конструкций железобетонных наружных стен:

- 1 – большепролетные высокие балки
- 2 – квадратная рамная решетка
- 3 – раскосные фермы через этаж
- 4 – перфорированная стена

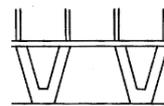


6. Уровень от дневной поверхности, в котором размещаются складские помещения, разгрузочные площадки, устройства жизнеобеспечения:

- 1 – четвертый 2 - первый
3 – второй 4 – третий

7. Тип переходных конструкций нижних нетиповых этажей на фасаде здания:

- 1 – двухветвевые колонны с плитой
2 – трехветвевые колонны с плитой
3 - распределительная раскосная ферма
4 – арочная порталная рама



8. Тип несущих конструкций железобетонных наружных стен:

- 1 – большепролетные высокие балки
2 – квадратная рамная решетка
3 - раскосные фермы через этаж
4 – уширения балок

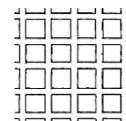


9 Уровень от дневной поверхности, в котором размещаются пешеходные переходы, станции метрополитена и пригородной железной дороги, автостоянки и т.п.:

- 1 – четвертый 2 - первый
3 – второй 4 – третий

10. Тип несущих конструкций железобетонных наружных стен:

- 1 – большепролетные высокие балки
2 – квадратная рамная решетка
3 - раскосные фермы через этаж
4 – уширения балок



7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Классификация гражданских зданий по высоте и функциональное назначение высотных башен. Привести примеры назначений высотных зданий.
2. Градостроительные факторы, определяющие комплексное развитие территорий.
3. Объединение объектов торгово-развлекательной, офисной и жилой инфраструктуры. Привести примеры многофункциональных комплексов.
4. Конструктивные схемы высотных зданий: рамная, рамно-связевая. Привести примеры и дать пояснения.
5. Конструктивные схемы высотных зданий: ствольная, оболочковая. Привести примеры и дать пояснения.
6. Комбинированные конструктивные схемы высотных зданий: каркасно-ствольная, рамно-каркасная, оболочково-ствольная и т.п. Привести примеры и дать пояснения по конструктивным особенностям.
7. Планировочные решения монолитных жилых зданий: экономичное му-

- ниципальное жилье, элитное жилье. Привести примеры и указать отличия
8. Планировочные решения монолитных жилых зданий: пентхаузы, дом-город. Привести примеры и указать отличия каждой из них.
 9. Монолитное домостроение и типы опалубок: скользящая, щитовая съемная, несъемная.
 10. Классификация незадымляемых лестничных клеток.
 11. Эвакуационные выходы. Лифты.
 12. Влияние технического прогресса на архитектуру (лифты, мусоропроводы, системы пожаротушения, приборы и оборудование помещений; материалы, конструкции).
 13. Классификация подземных сооружений по назначению, по типам.
 14. Классификация подземных сооружений по форме поперечного сечения, по глубине заложения, по взаимодействию с внешней средой.
 15. Классификация подземных сооружений транспортного назначения: пешеходные тоннели и переходы.
 16. Классификация подземных сооружений транспортного назначения: подземные гаражи и стоянки.
 17. Подземные многоярусные многофункциональные комплексы объектов культурно-бытового обслуживания населения.
 18. Подземные комплексы для населения: торговые, зрелищные, спортивные сооружения

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 21 до 25 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских высотных зданий	ПК-1, ПК-5	Тест, устный опрос, защита курсового проекта
2	Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений подземных комплексов	ПК-1, ПК-5	Тест, устный опрос, защита курсового проекта

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Маклакова Т.Г. Высотные здания /Т.Г. Маклакова. – М.: изд-во АСВ, 2006. – 160 с.
2. Нанасова, С.М. Монолитные жилые здания / С.М. Нанасова, Михайлин В.М. – М.: Изд-во АСВ, 2006. – 136 с.
3. Шерешевский И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства/ И.А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2005. – 124 с.
4. Савченко Ф.М., Семенова Э.Е., Богатова Т.В. Проектирование жилых и общественных зданий с монолитными и сборно-монолитными конструкциями: учеб.пособие / Ф.М. Савченко, Э.Е. Семенова, Т.В. Богатова; Воронежский ГАСУ. – Воронеж. 2013. – 102 с.
5. Богатова Т.В., Буянов В.И. Незадымляемые лестницы зданий повышенной этажности: учеб. пособие /Т.В. Богатова, В.И. Буянов; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2007. – 142 с.
6. Богатова Т.В., Гулак Л.И. Планировка городской территории учеб. пособие / Т.В. Богатова, Л.И. Гулак; Воронежский ГАСУ. – Воронеж. 2015. – 240 с.
7. Богатова Т.В., Гулак Л.И. Планировка и застройка жилых микрорайонов: учеб. пособие / Т.В. Богатова, Л.И. Гулак; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2005. – 170 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессио-

нальных баз данных и информационных справочных систем:

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: строй-консультант, техэксперт.

Использование электронной библиотеки нормативно-технической документации, использование графических программных комплексов АСAD, COREL, КОМПАС и расчетных программных комплексов. Актуальные версии: Microsoft Windows; Microsoft Office; ArchiCAD; Art*Lantis; Photoshop; 3D Max.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

www.iprbookshop.ru/ Электронно-библиотечная система IPRbooks

WWW.GOSSTROY.RU -строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

<http://www.rg.ru/> - официальный сайт российской газеты;

www.consultant.ru/ - консультат плюс.

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска. Аудитория должна быть оборудована мультимедийным экраном и видеопроектором.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Проектирование высотных зданий и подземного пространства» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков подбора помещений, расчета их площади, функциональной взаимосвязи помещений, выполнения планировки этажей здания повышенной этажности. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта. Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения

	<p>ния; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
<p>Подготовка к экзамену</p>	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.</p>