

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра строительных конструкций и технологии строительства**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ**

**Б1.В.ДВ.11.02**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**08.03.01 Строительство**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Экспертиза и управление недвижимостью**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	5
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	5
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	7
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Практические занятия.....	9
4.5 Контрольные мероприятия: курсовая работа.....	9
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>12</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	13
9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы.....	18
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>19</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>20</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>26</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>27</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к изыскательскому и проектно-конструкторскому, экспериментально-исследовательскому, производственно-технологическому и производственно-управленческому видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических навыков об использовании подземного пространства зданий и сооружений, о приемах архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений, основанных на выполнении функциональных и физико-технических требований.

## Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с нормативной базой и принципиальными вопросами использования подземного пространства зданий и сооружений, дать обучающимся представление о том, как можно использовать подземное пространство для решения социальных задач города, как определить целесообразность строительства заглубленного здания и сформировать в нем комфортные микроклиматические условия
- умение грамотно выполнять архитектурно-строительные чертежи, текстовые проектные материалы в соответствии с действующими нормами;
- овладение навыками разработки конструктивных решений подземного пространства зданий и сооружений и в соответствии с техническим заданием с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов, а также универсальных и специализированных систем автоматизированного проектирования.

Код компетенции <b>1</b>	Содержание компетенций <b>2</b>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине <b>3</b>
ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li><li>– нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования подземного пространства зданий и сооружений;</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– принимать обоснованные проектные решения;</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками проектирования подземного пространства зданий и сооружений с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</li><li>– универсальными и специализированными системами автоматизированного проектирования.</li></ul>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.11.02 Использование подземного пространства зданий и сооружений относится к элективной части обязательных дисциплин.

Дисциплина Использование подземного пространства зданий и сооружений базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Инженерная графика, Основы архитектуры и строительных конструкций, Железобетонные конструкции, Металлические конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, дисциплина Использование подземного пространства зданий и сооружений представляет основу для прохождения производственной (преддипломной) практики.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки квалификации бакалавр.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	5	-	108	16	6	-	10	88	КР	Зачет
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по курсам, час
			5
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	16	4	16
Лекции (Лк)	6	2	6
Практические занятия (ПЗ)	10	2	10
Курсовая работа	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	88	-	88
Подготовка к практическим занятиям	8	-	8
Подготовка к зачету в течение семестра	10	-	10
Выполнение курсовой работы	70	-	70
<b>III. Промежуточная аттестация зачет</b>	4	-	4
Общая трудоемкость дисциплины, час. зач. ед.	108	-	108
	3	-	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Общая трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Формирование и развитие подземного города</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
1.1.	Оценка степени пригодности подземных пространств для человека	8	2	-	6
1.2.	Подземные сооружения городского транспорта и инженерных коммуникаций	8	2	-	6
1.3.	Подземные сооружения в жилых районах и микрорайонах. Выдача задания на проектирование	10	-	2	8
<b>2.</b>	<b>Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
2.1.	Региональные особенности подземного строительства.	11	1	-	10
2.2.	Экономическая эффективность подземного строительства.	11	1	-	10
<b>3.</b>	<b>Подземное размещение городских объектов</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>48</b>
3.1.	Объемно-планировочные решения подземных сооружений общественного назначения	6	1	-	5
3.2.	Объемно-планировочные решения подземных сооружений транспортного назначения	6	1	-	5
3.3.	Объемно-планировочные решения подземных сооружений промышленного назначения	6	-	-	6
3.4.	Выбор местоположения подземного сооружения. Схема планировочной организации земельного участка	10	-	2	8
3.5.	Архитектурное проектирование подземных сооружений. Техно-экономические показатели	10	-	2	8
3.6.	Детали проектирования подземных сооружений	10	-	2	8
3.7.	Использование кровель подземных сооружений для создания архитектурно-ландшафтных объектов	10	-	2	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>88</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Формирование и развитие подземного города</b>		
1.1.	Оценка степени пригодности подземных пространств для человека.	1. Отрицательные и положительные факторы подземных пространств. 2. Градостроительство и практика использования территорий. Прошлое города под землей. 3. Подземный город в проектах планировки и застройки. 4. Прогнозирование развития подземной урбанистики.	Лекция-беседа (1 час.)
1.2.	Подземные сооружения городского транспорта и инженерных коммуникаций.	1. Сеть инженерных коммуникаций - кровеносная система города под землей. 2. Подземные сооружения городского транспорта. Метрополитены. Пешеходные переходы, зоны отдыха для пешеходов под землей	-
<b>2.</b>	<b>Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений</b>		
2.1.	Региональные особенности подземного строительства.	1. Сохранение энергии в зависимости от климатических условий. 2. Теплопроводность частично заглубленных стен.	-
2.2.	Экономическая эффективность подземного строительства.	1. Первоначальные затраты на строительство. 2. Текущие расходы 3. Финансирование и налогообложение 4. Анализ затрат в течение срока эксплуатации здания	-
<b>3.</b>	<b>Подземное размещение городских объектов</b>		
3.1.	Объёмно-планировочные решения подземных сооружений общественного назначения	1. Классификации подземных сооружений Обзор существующих заглублённых жилищ. Проекты зданий для холодного климата. Проекты зданий для теплого климата 2. Подземные сооружения торговли, предприятий общественного питания	Лекция-визуализация Компьютерная презентация (1 час.)

		<p>3. Подземное размещение культурно-просветительских и спортивных сооружений</p> <p>4. Современные архитектурно-планировочные и компоновочные решения подземных сооружений</p>	
3.2.	Объёмно-планировочные решения подземных сооружений транспортного назначения	<p>1. Автотранспортные тоннели. Планировочные решения.</p> <p>2. Подземные автомагистрали (мелкого заложения, глубокого заложения).</p> <p>3. Пешеходные тоннели и переходы (на магистралях с непрерывным движением транспорта; на перекрёстках, на крупных площадях; в местах наибольшего тяготения пешеходных потоков; в составе крупных транспортных развязок; при пересечении в черте города наземных линий железных дорог, метрополитена или скоростного трамвая; при пересечении высотных или контурных препятствий).</p> <p>4. Метрополитены (надземные, наземные, подземные, располагаемые на глубине от 5 до 70 и более метров от поверхности земли.)</p> <p>5. Отдельно расположенные подземные и полуподземные гаражи и стоянки</p>	
3.3.	Объёмно-планировочные решения подземных сооружений промышленного назначения	<p>1. Предприятия различных отраслей промышленности.</p> <p>2. Сооружения энергетики. Подземные атомные электростанции (ПАЭС). Гидроэлектростанции (ГЭС) и гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС). Гидротехнические тоннели.</p> <p>3. Склады и хранилища (для хранения продуктов, вредных и агрессивных сред, библиотечные хранилища, архивы, склады различных изделий и материалов).</p>	

#### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.



#### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплин ы</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объе м (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивно й, активной, инновационно й формах, (час.)</i>
1.	<b>1.</b>	Подземные сооружения в жилых районах и микрорайонах. Выдача задания на проектирование	2	-
2.	<b>3.</b>	Выбор местоположения подземного сооружения. Схема планировочной организации земельного участка	2	Компьютерная презентация (1 час)
3.		Архитектурное проектирование подземных сооружений. Техничко-экономические показатели	2	-
4.		Детали проектирования подземных сооружений	2	Макетирование (1 час)
5.		Использование кровель подземных сооружений для создания архитектурно-ландшафтных объектов	2	-
<b>ИТОГО</b>			<b>10</b>	<b>2</b>

#### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа

Цель выполнения курсовой работы – обучение навыкам проектирования подземных сооружений, а также анализа влияния, оказываемого возведением сооружения, с учетом выбранной технологии и строением вмещающего массива.

Структура КР:

1. Графическая часть: план подземного сооружения (заглубленного здания), М 1:100, 1:200; разрезы подземного сооружения (заглубленного здания), М 1:100, 1:200; схема расположения перекрытия (покрытия), М 1:100, 1:200; план кровли с озеленением и благоустройством, М 1:200, 1:400; ведомости, экспликации, технико-экономические показатели, условные обозначения.

2. Пояснительная записка: введение; бланк задания; описание схемы планировочной организации земельного участка; описание объемно-планировочного и конструктивного решений подземного сооружения; расчет технико-экономических показателей; заключение; список использованных источников; приложения.

Основная тематика КР: проект подземного сооружения.

Рекомендуемый объем КР: графическая часть – 1 лист ватмана формата А1, пояснительная записка – 10-15 листов.

Выдача задания, прием и защита КР проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки курсовой работы
отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксирует существенные условия программы проектирования (в т. ч., и не заданные явно), исходя из результатов предпроектного анализа, определяет круг задач, самостоятельно занимается поиском возможных решений, соотносит отдельные действия с представлением о конечном результате, который стремится улучшить, нередко делает больше того, что формально требуется;</li> <li>- самостоятельно определяет структуру взаимосвязей реализации отдельных подзадач проектирования, осуществляет и контролирует их параллельное выполнение, легко переключается на новую деятельность, продолжая работать с неизменным качеством;</li> <li>- при необходимости прорабатывает несколько вариантов проектных решений и выбирается оптимальный, отдельные решения образуют целостную систему (согласованы, взаимоувязаны);</li> <li>- использует междисциплинарные знания для решения проектных задач;</li> <li>- четко формулирует доклад на защите, приводит аргументацию собственных проектных решений с опорой на нормативную литературу или примеры проектирования из реальной практики, проводит самоанализ проектно-конструкторской деятельности, на теоретическом и практическом уровнях раскрывает связи с другими темами курса и другими дисциплинами</li> </ul>
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- добивается общей завершенности решения;</li> <li>- в большинстве случаев обнаруживает самостоятельность в принятии решений, старается их обосновать;</li> <li>- часто проявляет безальтернативность и однозначность проектных решений или склонность к «бурной активности» без предварительной ориентации в проектной ситуации;</li> <li>- не всегда видит и учитывает междисциплинарные связи для решения проектных задач;</li> <li>- доклад на защите строит последовательно, логично, в соответствие со структурой проекта, указывает основные принципы, составляющие процесса проектирования и т. п., поясняет использованные при проектировании понятия, методики расчетов и т. д., при ответах на вопросы находит взаимосвязи с другими темами курса или другими дисциплинами</li> </ul>
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- довольствуется минимальным формально подходящим результатом проектирования;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения в понимании методики проектирования: задает многочисленные вопросы о конкретных условиях, описание которых есть в тексте методических указаний;</li> <li>- может упускать важные элементы информации, конкретные условия и их детали, малоэффективен при работе с проектными задачами разного типа и разнородным содержанием;</li> <li>- учитывает междисциплинарные связи для решения проектных задач;</li> <li>- доклад на защите формулирует плохо (не соответствует структуре проекта, отсутствуют выводы), использованные понятия, методики расчетов и т. д. не раскрываются или раскрываются неправильно</li> </ul>
неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не достигает даже формального результата проектирования;</li> <li>- не понимает методики проектирования, отказывается от самостоятельного выполнения, прибегая к помощи однокурсников;</li> <li>- не может обобщить информацию или упускает ее важные элементы;</li> <li>- не видит междисциплинарных связей;</li> <li>- доклад на защите сформулировать не может</li> </ul>

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ПК</i>				
		<i>5</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.</b> Формирование и развитие подземного города	24	+	3	24	Лк, ПЗ, СРС	Зачет, КР
<b>2.</b> Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений	22	+	3	22	Лк, СРС	Зачет
<b>3.</b> Подземное размещение городских объектов	58	+	3	58	Лк, ПЗ, СРС	Зачет, КР
<i>всего часов</i>	<b>104</b>	<b>104</b>	<b>3</b>	<b>104</b>		

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

1. Перекрытия и полы: Методические указания по самостоятельной работе / Л. А. Кульгина. – Братск: БрГТУ, 2004. – 59 с.
2. Нестер, Е. В. Проектирование тепловой защиты зданий. Примеры расчетов : метод. указания по самостоятельной работе / Е. В. Нестер. - Братск : БрГУ, 2007. - 60 с.
3. Стерлинг, Р. Проектирование и строительство заглубленных гражданских зданий : научное издание / Р. Стерлинг, Дж. Кармоди, В.Т. Фарнан, Г. Эльницки; Пер. с англ. А.С. Гусева, А.П. Ромася; Под ред. С.С. Кармилова. – М.: Стройиздат, 1986. – 251 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Колоколов, С.Б. Подземные сооружения городов : учебное пособие / С.Б. Колоколов. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. - 144 с. : ил.,табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258857">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258857</a>	ЛК, КР, СР	ЭР	1
<b>Дополнительная литература</b>				
2.	Шештокас, В. В. Гаражи и стоянки : учебное пособие для вузов / В. В. Шештокас, В. П. Адамовичус, П. В. Юшкявичюс. - Москва : Стройиздат, 1984. - 214 с.	ЛК, ПЗ, КР, СР	6	0,6
3.	Чередниченко, Т.Ф. Освоение подземного пространства при проектировании и строительстве уникальных зданий и сооружений : учебное пособие / Т.Ф. Чередниченко, О.Г. Чеснокова, В.Д. Тухарели. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 99 с. : ил., табл., схем. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434816">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434816</a>	ЛК, ПЗ, КР, СР	ЭР	1
4.	Конюхов, Д. С. Строительство городских подземных сооружений мелкого заложения. Специальные работы : учебное пособие / Д. С. Конюхов. - Москва : Архитектура-С, 2005. - 304 с.	ЛК, ПЗ, КР, СР	3	0,3
5.	Подземные сооружения, возводимые способом "стена в грунте" : учебное пособие / В. М. Зубков, Е. М. Перлей, В. Ф. Ранюк и др. - Ленинград : Стройиздат, 1977. - 200 с.	ЛК, ПЗ, КР, СР	18	1
6.	Перетолчина, Л.В. Ландшафтное проектирование: методические указания к практическим занятиям / Л.В. Перетолчина, А. Ю. Михайлов. - Братск: БрГУ, 2012. - 122 с.	ПЗ, КР, СР	26	1

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью успешного изучения теоретического курса дисциплины обучающийся должен придерживаться следующих методических рекомендаций:

- необходимо углубленно прорабатывать все вопросы, прослушанные на лекциях, самостоятельно, используя основную и дополнительную литературу;
- при подготовке к практическим занятиям необходимо самостоятельно проработать теоретический материал, сделать выписки из нормативно-технических документов;
- при выполнении курсовой работы, согласно индивидуальным заданиям, самостоятельно изучить нормативно-технические документы, сделать эскизы проекта и, используя базы AutoCAD или КОМПАС, представить их в виде чертежей;
- при самостоятельной работе необходимо работать с методическими пособиями, периодической литературой по архитектуре и строительству.

### 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

#### Практическое занятие №1

Тема: Подземные сооружения в жилых районах и микрорайонах. Выдача задания на проектирование.

Цель работы: ознакомиться с индивидуальным заданием на курсовую работу; рассмотреть варианты проектирования автостоянок (парковок) в жилых районах и микрорайонах.

#### Задание:

1. Провести предпроектный анализ, включая: определение типа и других характеристик здания или сооружения (или части здания, сооружения) автостоянки (парковки); обоснование ее этажности, исходя из градостроительных условий.
2. Произвести функциональное зонирование здания (сооружения) автостоянки (парковки).
3. Выбор конфигурации здания.
4. Для определения взаимного расположения конструктивных элементов здания (сооружения) автостоянки (парковки) начертить сетку координационных осей.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить конструктивную систему и схему подземной стоянки, произвести функциональное зонирование, начертить сетку координационных осей.

Форма отчетности: функциональная схема здания (сооружения) автостоянки (парковки) с эскизным изображением планов этажей, сетка координационных осей здания (сооружения) автостоянки (парковки).

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть технологию и организацию городского подземного строительства.
2. Рассмотреть правила обозначения координационных зданий, сооружений.
3. Рассмотреть указания по применению в чертежах стандартов ЕСКД и СПДС.
4. Выполнить план подземного сооружения (заглубленного здания).
5. Выполнить описание объемно-планировочного решения подземного сооружения.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: ознакомиться с рекомендуемыми источниками.

Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.
2. ГОСТ 2.119-2013 ЕСКД. Эскизный проект
3. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
4. СП 248.1325800.2016 Сооружения подземные. Правила проектирования
5. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\* (с Изменением N 1)
6. СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности

Дополнительная литература

№ 2

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Пояснить требования к размещению подземных автостоянок (парковок) в жилых районах и микрорайонах.
2. Пояснить требования, лежащие в основе определения размеров функциональных зон.
3. Какие схемы расстановки автомобилей применяются в подземных гаражах и автостоянках?

**Практическое занятие №2**

Тема: Выбор местоположения подземного сооружения. Схема планировочной организации земельного участка.

Цель работы: рассмотреть требования к выбору местоположения заглубленного здания.

Задание:

1. Произвести, исходя из градостроительных условий, уточнение условий размещения автостоянки (парковки) в микрорайоне.
2. Изучить условия участка. Ориентация. Топография. Растительность. Размеры участка. Грунты и грунтовые воды.
3. Разработать фрагмент микрорайона в виде СПОЗУ на основе задания и предъявляемых градостроительных требований.

4. Предложить проектные решения по разработке фрагмента улично-дорожной сети с устройством улиц, проезда к автостоянке.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием выполнить схему планировочной организации земельного участка, привести таблицу условных обозначений.

Форма отчетности: чертеж СПОЗУ, таблица условных обозначений.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассчитать технико-экономические показатели СПОЗУ.
2. Выполнить описание схемы планировочной организации земельного участка.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: ознакомиться с рекомендуемыми источниками.

Рекомендуемые источники

1. СП 248.1325800.2016 Сооружения подземные. Правила проектирования
2. Типовой проект 320-54. Альбом I. Размещение стоянок и гаражей. Генпланы и фрагменты. Типовые стоянки. – Режим доступа: <http://meganorm.ru/Index2/1/4293799/4293799450.htm>

Дополнительная литература

№№ 5, 6

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Допускается ли располагать подземные автостоянки, предназначенные для постоянного хранения автотранспорта, под жилыми и общественными зданиями, участками зелёных насаждений, спортивными сооружениями, под хозяйственными и игровыми площадками, под проездами, наземными автостоянками, школьными участками, в местах жилой застройки?
2. Каковы основные причины деформаций существующих зданий и сооружений при ведении вблизи от них подземного строительства?

### **Практическое занятие №3**

Тема: Архитектурное проектирование подземных сооружений. Технико-экономические показатели.

Цель работы: разработать с учетом функциональной схемы объемно-планировочное и конструктивное решение подземного сооружения (заглубленного здания).

Задание:

1. Выбрать основные конструктивные решения стен подземных сооружений (заглубленных зданий).
2. Рассмотреть особенности примыкания стен к вмещающему массиву.
3. Рассмотреть основные виды перекрытий подземных сооружений (заглубленных зданий).

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить вид вертикальных несущих конструкций и перекрытий, выполнить чертежи.

Форма отчетности: план и разрезы подземного сооружения (заглубленного здания).

Задания для самостоятельной работы:

1. Описать объемно-планировочное решение подземного сооружения (заглубленного здания).
2. Рассчитать технико-экономические показатели здания (сооружения).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:  
ознакомиться с рекомендуемыми источниками.

Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.
2. ГОСТ 2.119-2013 ЕСКД. Эскизный проект
3. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
4. СП 248.1325800.2016 Сооружения подземные. Правила проектирования
5. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\* (с Изменением N 1)
6. СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности

Дополнительная литература

№№ 3, 4

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Пояснить различия в конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий подземных автостоянок от этих же конструкций в аналогичных наземных зданиях.
2. Пояснить отличие акустически однородного перекрытия от акустически неоднородного.

**Практическое занятие №4**

Тема: Детали проектирования подземных сооружений.

Цель работы: рассмотреть внутренние оборудующие конструкции подземных сооружений.

Задание:

1. Рассмотреть особенности конструкций фундаментов.
2. Рассмотреть особенности внутренних стен, колонн.
3. Рассмотреть особенности устройства вертикальных коммуникаций.
4. Рассмотреть особенности устройства проемов в крыше, ограждений.
5. Рассмотреть особенности конструкций стыков защищенной открытой кровли или защищенной стены.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить наличие и виды внутренних несущих и оборудующих конструкций и нанести их на чертежи подземного сооружения (заглубленного здания).

Форма отчетности: схема расположения перекрытия (покрытия) подземного сооружения (заглубленного здания).

Задания для самостоятельной работы:

1. В соответствии с индивидуальным заданием дополнить разрез подземного сооружения (заглубленного здания) с изображением изученных конструкций.
2. Описать конструктивное решение внутренних несущих и оборудующих конструкций в пояснительной записке.



Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: ознакомиться с рекомендуемыми источниками.

#### Рекомендуемые источники

1. Типовой проект 503-2-51.92. Подземный гараж-стоянка на 49 легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, с овощехранилищем. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293786/4293786350.pdf>

#### Дополнительная литература

№№ 3, 4

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Описать основные требования к конструкциям устройства деталей эксплуатируемой кровли подземных сооружений в деформационном шве, в местах примыкания кровли к парапетам, вокруг водоприемных воронок.
2. Описать конструктивные решения эксплуатируемых кровель с отдельными участками с зелеными насаждениями, площадками для автотранспорта и отдыха, пешеходными дорожками и другими элементами.
3. Пояснить особенности гидроизоляции конструкций подземных сооружений и паркингов.

#### **Практическое занятие №5**

Тема: Использование кровель подземных сооружений для создания архитектурно-ландшафтных объектов.

Цель работы: изучить возможности использования кровель подземных сооружений для создания архитектурно-ландшафтных объектов.

#### Задание:

1. Рассмотреть типы крыш для устройства архитектурно-ландшафтных объектов.
2. Рассмотреть конструктивные решения и требования к элементам покрытия кровли.
3. Рассмотреть варианты устройства садов на крышах зданий.
4. Рассмотреть возможности устройства архитектурно-ландшафтных объектов на крышах зданий с элементами озеленения.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием разработать вариант устройства архитектурно-ландшафтных объектов на крыше проектируемого подземного сооружения (заглубленного здания).

Форма отчетности: план кровли подземного сооружения (заглубленного здания) с озеленением и благоустройством.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить элементы наземных садов на искусственных основаниях.
2. Подобрать и привести изображения элементов крышного озеленения и покрытия поверхностей.
3. Подобрать элементы сопряжения поверхностей: ступени; пандусы; лестницы; бортовые камни. Ограждения.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: ознакомиться с рекомендуемыми источниками.

#### Рекомендуемые источники

1. Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений. Москва, 2001 г. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data1/10/10016/>

## Дополнительная литература

№ 8

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Пояснить принципы концепции контейнерного растениеводства.
2. Каковы проектные аспекты подбора растений?
2. Какие физико-химические факторы, определяют возможности использования кровель зданий и сооружений для создания архитектурно-ландшафтных объектов?

## **9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы**

Процесс выполнения курсовой работы по проектированию подземного пространства зданий и сооружений делится на три этапа:

I - сбор исходных данных, составление эскизного проекта с проработкой архитектурно-конструктивных деталей - 60% от общего объема работы над проектом, работой;

II - выполнение планировочных и технико-экономических расчетов – 15%;

III - графическое оформление проекта и написание пояснительной записки – 25%.

Проектирование начинается с ознакомления с индивидуальным заданием, изучения, рекомендуемой нормативной и технической документации, специальной литературы.

В начале работы над проектом необходимо уяснить назначение проектируемых зданий, функциональные и технологические процессы, проходящие в них. Одновременно делаются выписки из нормативных источников о составе и размерах помещений, взаимосвязи этих помещений.

Таким образом, первоначальный процесс работы состоит в изучении: учебной и специальной литературы, СП. Работа сопровождается выписками.

После согласования эскизов с руководителем проекта выполняется детальная проработка планов и разрезов. Следует иметь в виду, что комплект чертежей (план, разрезы) разрабатывается совместно как единое целое.

Во время работы над проектом изменения, вносимые в один чертеж, могут вызвать изменения в других чертежах, поэтому следует уточнять все чертежи одновременно.

Пояснительная записка должна быть выполнена компьютерным способом в соответствии с правилами оформления учебных документов ФГБОУ ВО «БрГУ» и иметь титульный лист установленного образца.

Содержание текстовой части пояснительной записки представляется в виде текста, таблиц, формул и других составляющих. В тексте необходимо использовать ссылки на используемые документы (библиографические ссылки), указать сквозную нумерацию таблиц, формул, рисунков. Библиографическое описание используемых документов в алфавитном порядке.

Процедура защиты: защита курсовой работы проводится на практическом занятии и включает в себя доклад обучающегося и коллективное обсуждение в группе полученных результатов.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Информационно-справочная система «Кодекс» и/или «Техэксперт»
2. Консультант Плюс. Правовая информационная система
3. Программные средства Autodesk :  
 Revit - Программное обеспечение BIM для планирования, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и объектов инфраструктуры  
 Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования
4. Автоматизированная библиотечная информационная система «ИРБИС - 64»
5. Электронно-библиотечные системы: «Университетская библиотека on-line»
6. Электронная библиотечная система «Лань»
7. Интегрированный научный информационный ресурс в сети Интернет eLIBRARY.RU

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Учебная мебель Оборудование: интерактивная доска SMART Board X885i со встроенным XGA проектором UX60; ПК: Intel(R) Core(TM) i5-2500CPU @ 3.30GHz, 4ГБ	-
ПЗ	Мультимедийный (дисплейный) класс	Учебная мебель Оборудование: интерактивная доска SMART Board X885i со встроенным XGA проектором UX60; 26 ПК:i5-00/Н67/4Gb/500Gb/DVD-RW, мониторы Samsung E1920NR; Плоттер: Summagraphics DMP-160 Series; Сканер: EPSON GT1500; Принтер HP Laser Jet P3015; 13 шт. Акустическая система Jb-118	ПЗ №№ 1-5
КР	Читальный зал 1	Учебная мебель Оборудование: 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-
СР	Читальный зал 1	Учебная мебель Оборудование: 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС</b>
ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	<b>1.Формирование и развитие подземного города</b>	1.1 Оценка степени пригодности подземных пространств для человека.	Вопросы к зачету 1.1-1.3, 1.5
		<b>2.Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений</b>	2.1 Региональные особенности подземного строительства.	Вопрос к зачету 2.1
		<b>3. Подземное размещение городских объектов</b>	3.1 Объёмно-планировочные решения подземных сооружений общественного назначения	Вопросы к зачету 3.1, 3.2
		<b>1.Формирование и развитие подземного города</b>	1.2 Подземные сооружения городского транспорта и инженерных коммуникаций.	Вопросы к зачету 1.6-1.9
		<b>2.Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений</b>	2.1 Региональные особенности подземного строительства.	Вопрос к зачету 2.2
		<b>3. Подземное размещение городских объектов</b>	3.1 Объёмно-планировочные решения подземных сооружений общественного назначения 3.2 Объёмно-планировочные решения подземных сооружений транспортного назначения 3.3 Объёмно-планировочные решения подземных сооружений промышленного назначения	Вопросы к зачету 3.5-3.17
		<b>1.Формирование и развитие подземного города</b>	1.1 Оценка степени пригодности подземных пространств для человека.	Вопрос к зачету 1.4
		<b>2.Экономическое обоснование строительства подземных</b>	2.2 Экономическая эффективность подземного строительства.	Вопросы к зачету 2.3-2.5

		зданий и сооружений		
		3. Подземное размещение городских объектов	3.1 Объёмно-планировочные решения подземных сооружений общественного назначения	Вопросы к зачету 3.3, 3.4

## 2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	<p>1.1 Отрицательные и положительные факторы подземных пространств.</p> <p>1.2 Градостроительство и практика использования территорий.</p> <p>1.3 Прошлое города под землей.</p> <p>1.4 Подземный город в проектах планировки и застройки.</p> <p>1.5 Прогнозирование развития подземной урбанистики.</p> <p>1.6 Сеть инженерных коммуникаций – кровеносная система города под землей.</p> <p>1.7 Подземные сооружения городского транспорта.</p> <p>1.8 Метрополитены.</p> <p>1.9 Пешеходные переходы, зоны отдыха для пешеходов под землей</p> <p>2.1 Сохранение энергии в зависимости от климатических условий.</p> <p>2.2 Теплопроводность частично заглубленных стен.</p> <p>2.3 Первоначальные затраты на строительство.</p> <p>2.4 Текущие расходы. Финансирование и налогообложение</p> <p>2.5 Анализ затрат в течение срока эксплуатации здания</p> <p>3.1 Классификации подземных сооружений.</p> <p>3.2 Обзор существующих заглублённых жилищ.</p> <p>3.3 Проекты зданий для холодного климата.</p> <p>3.4 Проекты зданий для теплого климата</p> <p>3.5 Подземные сооружения</p>	<p>1.Формирование и развитие подземного города</p> <p>2.Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений</p> <p>3. Подземное размещение городских объектов</p>

			<p>торговли, предприятий общественного питания</p> <p>3.6 Подземное размещение культурно- просветительских и спортивных сооружений</p> <p>3.7 Современные архитектурно-планировочные и компоновочные решения подземных сооружений</p> <p>3.8 Автотранспортные тоннели. Планировочные решения.</p> <p>3.9 Подземные автомагистрали.</p> <p>3.10 Пешеходные тоннели и переходы.</p> <p>3.11 Метрополитены</p> <p>3.12 Отдельно расположенные подземные и полуподземные гаражи и стоянки</p> <p>3.13 Предприятия различных отраслей промышленности.</p> <p>3.14 Сооружения энергетики. Подземные атомные электростанции.</p> <p>3.15 Гидроэлектростанции и гидроаккумулирующие электростанции.</p> <p>3.16 Гидротехнические тоннели.</p> <p>3.17 Склады и хранилища.</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> <li>– нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования подземного пространства зданий и сооружений;</li> </ul>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>Обучающийся ориентируется практически по всем темам; анализирует поставленные задачи на основе имеющихся знаний и опыта учебного проектирования; использует приобретенные знания и умения в нетиповых ситуациях (продуктивное действие), когда общая методика и алгоритм действий, операций изучены на занятиях, но содержание и условия их выполнения новые; анализирует поставленные задачи на основе имеющихся знаний и учебного опыта, устанавливает междисциплинарные связи; владеет расчетными методами, выбирает целесообразную последовательность действий, правильно их осуществляет</p>

<p><b>Уметь</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать обоснованные проектные решения;</li> </ul> <p><b>Владеть</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования подземного пространства зданий и сооружений с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</li> <li>– универсальными и специализированными системами автоматизированного проектирования</li> </ul>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Обучающийся проявляет знания на уровне отдельных фактов по ограниченной части тем; узнает объекты и процессы, представленные в материальном виде или как описание, изображение, характеристика; испытывает серьезные затруднения в понимании и решении проблемной ситуации; актуализирует учебный проектный опыт непроизвольно, только в ходе совместного решения задач; не владеет расчетными методами, представление о проблемной проектной ситуации неадекватное (неполное, искаженное)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Дисциплина «Использование подземного пространства зданий и сооружений» направлена на ознакомление с основными понятиями и требованиями архитектуры; на получение теоретических знаний и практических навыков проектирования подземного пространства зданий и сооружений и их конструктивных элементов, составление конструкторской документации для дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины «Использование подземного пространства зданий и сооружений» предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- курсовую работу;
- самостоятельную работу обучающихся;
- зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Формирование и развитие подземного города» обучающиеся должны уяснить отрицательные и положительные факторы подземных пространств, требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и санитарно-гигиенические требования к проектированию подземных сооружений и заглубленных зданий; знать основы градостроительства и архитектурной композиции подземных пространств.

В ходе освоения раздела 2 «Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений» обучающиеся должны изучить региональные особенности и экономическую эффективность подземного строительства.

В ходе освоения раздела 3 «Подземное размещение городских объектов» обучающиеся должны рассмотреть функциональные и другие основы проектирования современных подземных сооружений и заглубленных зданий, их конструктивные особенности.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для проектирования современных подземных сооружений и заглубленных зданий, применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на понятийно-категориальный аппарат дисциплины. Овладение ключевыми понятиями является важным этапом в освоении содержания основных методов проектирования зданий и сооружений.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить вопросам, касающимся конструкций гражданских и промышленных зданий, модульной координации размеров в строительстве; нормативных требований к архитектурно-строительным чертежам.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об основных методах проектирования зданий; разработке конструктивного решения зданий; приемы и средства архитектурного проектирования.

Самостоятельную работу необходимо начинать с проработки конспекта лекций, обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний с использованием основной и дополнительной литературы, а также рекомендуемых ресурсов и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В процессе консультации с преподавателем прояснять вопросы, вызвавшие трудности при самостоятельной работе.

Работа с нормативной и технической документацией, специальной литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Использование подземного пространства зданий и сооружений**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических навыков об использовании подземного пространства зданий и сооружений, о приемах архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений, основанных на выполнении функциональных и физико-технических требований.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с нормативной базой и принципиальными вопросами использования подземного пространства зданий и сооружений, дать обучающимся представление о том, как можно использовать подземное пространство для решения социальных задач города, как определить целесообразность строительства заглубленного здания и сформировать в нем комфортные микроклиматические условия

- умение грамотно выполнять архитектурно-строительные чертежи, текстовые проектные материалы в соответствии с действующими нормами;

- овладение навыками разработки конструктивных решений подземного пространства зданий и сооружений и в соответствии с техническим заданием с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов, а также универсальных и специализированных систем автоматизированного проектирования.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк – 6 час.; ПЗ – 10 час.; СР – 88 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 - Формирование и развитие подземного города.

2 - Экономическое обоснование строительства подземных зданий и сооружений.

3 - Подземное размещение городских объектов.

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 – знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов

**4. Вид промежуточной аттестации:** зачет, КР.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	1. Формирование и развитие подземного города	1.3. Подземные сооружения в жилых районах и микрорайонах. Выдача задания на проектирование	Курсовая работа
		3. Подземное размещение городских объектов	3.4. Выбор местоположения подземного сооружения. Схема планировочной организации земельного участка 3.5. Архитектурное проектирование подземных сооружений. Технико-экономические показатели 3.6. Детали проектирования подземных сооружений 3.7. Использование кровель подземных сооружений для создания архитектурно-ландшафтных объектов	Курсовая работа

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

Показатели	Оценка	Критерии
<b>Знать</b> (ПК-5): – требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-	<b>отлично</b>	Обучающийся видит проектные проблемы всесторонне; умеет мыслить целостно, самостоятельно «добывать» и систематизировать необходимую информацию, устанавливать и структурировать отношения между ее элементами, выделять междисциплинарные связи; уверенно владеет проектными методами, отвечающими решению поставленных

<p>монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</p> <p>– нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования подземного пространства зданий и сооружений;</p> <p><b>Уметь</b> (ПК-5):</p> <p>– принимать обоснованные проектные решения;</p> <p><b>Владеть</b> (ПК-5):</p> <p>– навыками проектирования подземного пространства зданий и сооружений с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>– универсальными и специализированными системами автоматизированного проектирования</p>		задач; предлагает неочевидные подходы к анализу задач и способам их решения
	<b>хорошо</b>	Обучающийся анализирует поставленные проектные задачи на основе имеющихся знаний и опыта учебного проектирования; использует приобретенные знания и умения в нетиповых ситуациях (продуктивное действие), когда общая методика и алгоритм действий, операций изучены на занятиях, но содержание и условия их выполнения новые; анализирует поставленные проектно-конструкторские задачи на основе имеющихся знаний и опыта учебного проектирования, устанавливает междисциплинарные связи; владеет проектными методами, выбирает целесообразную последовательность проектных действий, правильно их осуществляет, но может уделять чрезмерное внимание несущественным деталям и частностям или настаивать на своем решении, не учитывая объективных обстоятельств
	<b>удовлетворительно</b>	Обучающийся анализирует информацию в непосредственно заданных аспектах, не может соотнести их между собой, выделить существенное; умеет анализировать информацию в непосредственно заданных аспектах, не может соотнести их между собой, выделить существенное, действует на уровне конкретного описания; не в полной мере владеет проектными методами, не склонен адаптировать подходы и способы решения к условиям и требованиям проектных задач; расположен к буквальному воспроизведению информации, к использованию стереотипов, «штампов»
	<b>неудовлетворительно</b>	Обучающийся проявляет знания на уровне отдельных фактов по ограниченной части тем; узнает объекты и процессы, представленные в материальном виде или как описание, изображение, характеристика; испытывает серьезные затруднения в понимании и решении проблемной проектной ситуации; актуализирует учебный проектный опыт непроизвольно, только в ходе совместного решения задач; не владеет проектными методами, представление о проблемной проектной ситуации неадекватное (неполное, искаженное)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от «12» марта 2015 г. № 201

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018г. № 413.

**Программу составил(-и):**

Кульгина Л.А., доцент каф. СМиТ, к.п.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СМиТ от «29» ноября 2018 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой СМиТ \_\_\_\_\_

Белых С.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой СКИТС \_\_\_\_\_

Коваленко Г.В.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_

Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИС факультета

от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

Перетолчина Л.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_

Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_