



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет архитектуры и градостроительного развития

УТВЕРЖДЕНО

Факультет архитектуры и градостроительного
развития

Деканом
02.07.2021 г.

Назарова Марина Петровна

Инженерные системы и оборудование в архитектуре

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Водоснабжение и водоотведение**

Учебный план Направление 07.03.01 Архитектура

Профиль **Архитектурное проектирование**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **5 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в
семестрах: зачеты 6

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	39.75	39.75	39.75	39.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Юрьев Ю.Ю. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Инженерные системы и оборудование в архитектуре

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 509)

составлена на основании учебного плана:

Направление 07.03.01 Архитектура

Профиль: Архитектурное проектирование

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Водоснабжение и водоотведение

31.05.2021 номер протокола 9 2022 г.

Зав. кафедрой Юрьев Юрий Юрьевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет архитектуры и градостроительного развития

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

02.07.2021 г. № 11

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целями освоения дисциплины является развитие у студентов личностных качеств специалиста, формирование общекультурных общекультурных и профессиональных (проектных и коммуникативных) компетенций и навыков их реализации в практической проектной деятельности в соответствии с ФГОС ВПО по направлению 07.03.01 "Архитектура" (бакалавриат).	
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:	
- способность разработать архитектурные проекты согласно функциональным, истетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательствам на всех стадиях: от эскизного проекта - до детальной разработки и оценки завершающего проекта согласно критериям проектной программы;	
- способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Архитектурное проектирование			
2.1.2	Архитектурные конструкции зданий и сооружений			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Архитектурные конструкции и теория конструирования (часть2)			
2.2.2	Инженерная подготовка и функционально-пространственная организации территории			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов				
<i>ОПК-4.1: Знать: объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом отребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико- экономических расчётов проектных решений.</i>				
Результаты обучения: Определение области действия нормативных документов в соответствии с постановлением правительства РФ				
<i>ОПК-4.2: Уметь: выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</i>				
Результаты обучения: Выявление ограничительных требований для прокладки инженерных коммуникаций				
<i>ОПК-4.3: Владеть: объемно-планировочными требованиями к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначение проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; принципами проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основами проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства.</i>				
Результаты обучения: Составление плана производства работ при строительстве инженерных коммуникаций				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Раздел 1 Водоснабжение городов.			
1.1	Введение в водоснабжение. /Тема/	6	0	
1.1.1	Основные схемы и системы водоснабжения. Нормы и режимы водопотребления. Ис-точники водоснабжения. Виды движения грунтовых вод и их приток к скважинам. /Лек/	6	2	РГР, 3
1.1.2	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	4	РГР, 3
1.1.3	Трассировка сети внутреннего водопровода на планах типового этажа и подвала двухсекционн-го жилого здания /Пр/	6	2	РГР, 3
1.2	Особенности движения жидкости в открытых руслах. /Тема/	6	0	

1.2.1	Водозаборные сооружения. Насосы и насосные станции. Во-донапорные и регулирующие емкости. /Лек/	6	2	РГР, 3
1.2.2	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	4	РГР, 3
1.2.3	Построение аксонометрической схемы В1, Т3, Т4, расчет отметок. /Пр/	6	2	РГР, 3
1.3	Улучшение качества воды. Методы очистки воды. Основные технологические схемы. Водопроводные сети и водоводы. Распределение скоростей и потери напора при различных режимах движения жидкости в трубах. /Тема/	6	0	
1.3.1	Методы очистки воды. Основные технологические схемы. Водопроводные сети и водоводы. Распределение скоростей и потери напора при различных режимах движения жидкости в трубах. /Лек/	6	2	РГР, 3
1.3.2	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	4	РГР, 3
1.3.3	Гидравлический расчет внутренней водопроводной сети. /Пр/	6	2	РГР, 3
2	Раздел 2. Раздел 2 Канализация городов.			
2.1	Системы и схемы канализации. /Тема/	6	0	
2.1.1	Канализационная сеть: трассировка сети; типы канализационных труб и прокладка сетей; сооружения на сети. Нормы водоотведения, коэффициент неравномерности и определение расчетных расходов. Особенности гидравлического расчета безнапорных труб. Пересечение с подземными трубопроводами, переходы через реки, овраги, трамвайными и железнодорожными путями. Водостоки. Перекачка сточ-ных вод. /Лек/	6	2	РГР, 3
2.1.2	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	4	РГР, 3
2.2	Очистка сточных вод /Тема/	6	0	
2.2.1	Состав сточных вод и виды за-грязнений, условия спуска сточных вод в водоемы. Методы очистки сточных вод; основные технологические схемы; со-оружения для механической и биологической очистки; обра-ботка осадков сточных вод. Обеззараживание сточных вод и выпуск в водоем /Лек/	6	2	РГР, 3
2.2.2	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	5	РГР, 3
2.2.3	Подбор счетчика расхода воды. Определение требуемого напора. /Пр/	6	2	РГР, 3
3	Раздел 3. Санитарно-техническое оборудование жилых районов и отдельных зданий.			
3.1	Водоснабжение жилых районов городов /Тема/	6	0	
3.1.1	Водопроводные сети в жилых районах и микрорайонов; оборудование питьевых фонтанчиков, фонтанов, бассейнов. Водоснабжение жилых и общественных зданий: системы и схемы внутренних водопроводов. /Лек/	6	2	РГР, 3
3.1.2	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	4	РГР, 3
3.2	Устройство внутренней водопроводной сети. /Тема/	6	0	
3.2.1	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	2	РГР, 3
3.2.2	Трассировка сети внутренней канализации на планах типового этажа и подвала двухсекционного жилого здания. /Пр/	6	2	РГР, 3
3.2.3	Внутренние во-дopроводы специального назначения. Системы и схемы горячего водоснабжения. Вводы и водомеры; оборудование, трубы и арматура. /Лек/	6	2	РГР, 3
3.2.4	Построение аксонометрической схемы К1, расчет отметок. /Пр/	6	2	РГР, 3
3.2.5	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	2	РГР, 3
3.3	Канализация жилых районов городов /Тема/	6	0	
3.3.1	Канализационные сети жилых районов и микрорайонов. Канализация жилых и общественных зданий: системы и схемы внутренней канализации. Основные элементы внутренней канализации; санитар-ные прибора, трубы и арматура. /Лек/	6	2	РГР, 3
3.3.2	Проверочный расчет внутренней канализационной сети. Гидравлический расчет дворовой канализации. /Пр/	6	2	РГР, 3
3.3.3	Построение продольного профиля дворовой канализации. /Пр/	6	2	РГР, 3

3.3.4	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	6	2	РГР, 3
4	Раздел 4. Промежуточная аттестация			
4.1	Зачет /Тема/	6	0	
4.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	8.75	
4.1.2	Контактная работа со ППС /КоПа/	6	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Паспорт

фонда оценочных средств

по дисциплине «Инженерные системы и оборудования в архитектуре»

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

ОПК-4.1: Знать: объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчетов проектных решений.

ОПК-4.2: Уметь: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.

Зачет

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «курсовая работа»

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

18-20 Курсовая работа выполнена на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

14-17 Курсовая работа выполнена на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

10-13 Курсовая работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)

0-9 Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее, чем в 65 %)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

35 – 40 Устный ответ выполнен на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

25-34 Устный ответ выполнен на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

15-24 Устный ответ выполнен на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

менее 15 Устный ответ выполнен на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3. Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству «Курсовая работа»

Курсовая работа включает в себя следующие основные расчеты:

- выбор системы и схемы водоснабжения и водоотведения;
- построение аксонометрической схемы водоснабжения и водоотведения;
- гидравлический расчет систем водоснабжения и водоотведения;
- подбор счетчика расхода воды, проверка расчет требуемого напора воды;
- проверочный расчет внутренней канализации здания.

Все необходимые требования к выполнению курсовой работы изложены в методических указаниях:

1.Проектирование наружной и внутренней противопожарной водопроводной сети : метод. указания к курс. проекту : [для специальности "Пожарная безопасность" направления подгот. специалиста 656500 "Безопасность жизнедеятельности"] / ВолгГАСУ, Каф. водоснабжения и водоотведения ; [Т. М. Мягкая, А. В. Вакалова]. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2006. - 41, [1] с.

2. Оформление текстовой и графической документации курсовых и дипломных проектов : метод. указания для специальности 270.112 "Водоснабжение и водоотведение", 280.202 "Инженер. защита окружающей среды" : [для днев., заоч. и заоч.-ускор. форм обучения] / М-во образования и науки РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т, Каф. "Водоснабжение и водоотведение" ; [сост. А. И. Староватых] . - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2012. - 44 с.

Защита курсовой работы проводится устно, в виде собеседования.

3.1. Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме. На зачете студенту задается 3 теоретических вопроса из перечня, представленного ниже. Время, отводимое на подготовку к ответу – до 40 минут. Использование конспектов и иных материалов в процессе сдачи зачета недопустимо.

После ответа студента по каждому из вопросов преподаватель вправе задать уточняющие вопросы. По завершении ответа на все вопросы билета преподаватель может задать дополнительные вопросы из приведенного ниже перечня.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету :

- 1.Исторический обзор развития водоснабжения.
2. Классификация систем водоснабжения. Основные схемы и состав сооружений.
- 3.Источники водоснабжения. Водозаборы поверхностных и подземных источников. Зоны санитарной охраны
- 4.Требования к качеству воды. Технологические схемы водопроводных очистных сооружений.
- 5.Наружные водопроводные сети. Водоснабжение городов и микрорайонов.
- 6.Проектирование противопожарного водопровода населенного пункта и промышленного предприятия
- 7.Классификация систем и схем водоотведения населенных пунктов. Устройство и оборудование водоотводящей сети.
- 8.Водоотводящие очистные сооружения. Механическая и биологическая очистка сточных вод.
- 9.Ливневая канализация. Водостоки зданий.
- 10.Сельскохозяйственное водоотведение и водоснабжение
- 11.Общие понятия. Классификация. Приточная и механическая вентиляция. Системы кондиционирования воздуха. Область применения. Назначение. Эксплуатация инженерного оборудования зданий. Уравнение аэродинамики.
- 12.Принцип и устройства вентиляции в зданиях промышленного водоснабжения. Системы местной приточной и вытяжной вентиляции.
- 13.Проблемы систем теплогазоснабжения. Теплозащита зданий и сооружений. Теплопотери через ограждающие конструкции и оконные проемы.
- 14.Отопительные приборы. Особенности конструирования систем водяного отопления. Давление в системах водяного отопления. Паровое отопление.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Колесников, Федоров, Варфоломеев	Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях: учеб. пособие для ссузов по строит. специальностям	М.: ИНФРА-М, 2005	
Л.2	Кокорин, Варфоломеев Ю. М.	Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: учеб. для техникумов и колледжей строит. профиля бакалавров строит. вузов	М.: ИНФРА-М, 2008	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	ЭБС "Лань"
6.3.2.2	Библиотека (НТБ)
6.3.2.3	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.5	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

6.3.2.6	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
---------	---------------------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	1.Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	2. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети "интернет" и обеспечение доступа в электронно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплин, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе, электронных источниках, информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лекционный курс даёт наибольший объём информации и обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельном изучении материала. Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины, кроме разделов, посвящённых непосредственно организации учебного процесса по направлению к профилю подготовки.

Каждый студент должен как минимум сделать один доклад по предложенным преподавателем темам. Остальная группа слушает докладчика, после чего задаёт вопросы по представленному материалу. Вопросы также может задавать преподаватель. В обязанности преподавателя также входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по видам работ: подготовка и представление доклада, формулировка вопросов, ответы на вопросы. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку. Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, а также написание рефератов по дисциплине.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины:

1. Варфоломеев, Юрий Максимович. Санитарно-техническое оборудование зданий : учеб. для сред. спец. учеб. заведений по специальности 2915 "Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения" / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 247, [2] с. На корешке авт. не указаны Гриф: Доп. Гос. ком. РФ по стр-ву и жилищ.-комму. комплексу.

2. Инженерное оборудование высотных зданий [Текст] : учеб. пособие для архитектур. и строит. вузов по специальности 270301 "Архитектура" / под общ. ред. М. М. Бродач. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : АВОК-ПРЕСС, 2011.-456,[1]с. Гриф: Рек. М-вом образования и науки РФ

3. Кедров, Владимир Сергеевич. Санитарно-техническое оборудование зданий : учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение, канализация, рации. использование и охрана вод. ресурсов" / В. С. Кедров, Е. Н. Ловцов. - Изд. 2-е, перераб. - М. : Бастет, 2008. - 478, [1] с. Предм. указ.: с. 472-474. Гриф: Доп. Гос. ком. СССР по нар. образованию.

4. Сайридинов, Сайридин Шахобович. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения : учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / С. Ш. Сайридинов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : АСВ, 2008. - 351 с. На корешке авт. не указан. Гриф: Доп. М-вом образования РФ.

Дополнительная литература

5. Шевелев, Фирс Александрович. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб : справ. пособие / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Бастет, 2007. - 349, [1] с.

6. Лукиных, Алексей Алексеевич. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н. Н. Павловского : справ. пособие / А. А. Лукиных, Н. А. Лукиных. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Бастет, 2011. - 380, [3] с.

7. СНиП 2.04.03-85*. Канализация. Наружные сети и сооружения./Минстрой России - М., ГУП ЦПП, 2007. – 87 с. ISBN 5-88111-111-7

8. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. М., ОАО «ЦПП» 2008 – 127 с.

9. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. М.ОАО «ЦПП», 2008 – 59 с.

10. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки [Текст] : учеб. пособие для ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подгот. 270800 - "Стр-во" / Т. Г. Федоровская [и др.]. - Москва : АСВ, 2015. - 143 с.

11. Герашенко, Алла Анатольевна. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение [Текст] :

учеб. пособие [для бакалавров направления обучения 08.03.01 "Стр-во" всех форм обучения] / А. А. Геращенко, А. В. Москвичева, Ю. Ю. Юрьев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2016. - 110 с.

12. Рыльцева Татьяна Федоровна. Применение пластмассовых труб для внутренней сантехники зданий : учеб. пособие [для очн., заоч. и сокр. форм обучения по дисциплинам "Водоснабжение и водоотведение", "Инженер. оборудование зданий и сооружений", "Сантехн. оборудование зданий и сооружений"] / Т. Ф. Рыльцева, А. А. Щелочкова, А. В. Приходченко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т, Каф. водоснабжения и водоотведения. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2012. - 51, [1] с.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания докторами, психологами, социальными работниками, предоставляя подготовку ассистентами. В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 08.04.2014 АК-11/03ем), в курсе предполагается использовать социально активные и рефлексильные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью предоставления материала в различных формах: аудиальной визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

1. В печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата)
2. В печатной форме или в электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушением слуха, речи, зрения)
3. Методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушением зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

1. Письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушением слуха, речи)
2. Выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата).
3. Устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.