Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8d3057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебной работе
_____ Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
(наименование дисциплины)

08.03.01 Строительство
(код, направление подготовки)

Строительство зданий и сооружений
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

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

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Цель изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» — формирование базовых знаний и навыков по вопросам проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения объектов различного назначения и населенных пунктов.

Задачи изучения дисциплины:

– изучить принципы действия и назначение внутренних систем водоснабжения и водоотведения;

– освоить методы гидравлических расчётов систем водоснабжения и водоотведения;

– изучить оборудование, установки, сооружения и другие элементы систем внутреннего и наружного водоснабжения и водоотведения.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных (ОПК-4, ОПК-6) компетенций выпускника.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», обязательную часть подготовки студентов по направлению 08.03.01 Строительство (профиль «Строительство зданий и сооружений»).

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и архитектуры.

Основывается на базе дисциплин: «Архитектура зданий», «Химия», «Физика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Техническая эксплуатация зданий и сооружений».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач, связанных с проектированием инженерных систем жизнеобеспечения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с основными требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены:

– при очной форме обучения – лекционные (36 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.);

– при очно-заочной форме обучения – лекционные (16 ак.ч.), практические (12 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (116 ак.ч.).

– Дисциплина изучается:

– – при очной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре;

– – при очно-заочной форме обучения – на 4 курсе в 7 семестре.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» направлен на формирование компетенций, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4	ОПК-4.1. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6	ОПК-6.1. Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6. Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определяет основные параметры инженерных систем здания

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-6.14. Осуществляет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение расчетно-графической работы, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	24	24
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР)	12	12
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	6	6
Подготовка к экзамену	9	9
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведеной в п.3 дисциплина разбита на 2 темы:

- тема 1 (Водоснабжение);
- тема 2 (Водоотведение).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Водоснабжение	Наружные системы водоснабжения населенных пунктов	2	Проектирование санитарно-технических помещений жилого здания	2	–	–
		Основные элементы системы водоснабжения города	4	План типового этажа с размещением стояков.	4	–	–
		Наружные сети водоснабжения	2	Трассировка дворовых сетей.	2	–	–
		Системы внутреннего водопровода	4	Проектирование системы внутр. водопровода. План подвала.	4	–	–
		Деталировка внутренних водопроводных сетей	2	Разработка аксонометрической схемы внутреннего водопровода.	2	–	–
		Основы гидравлики	2	Решение задач по нахождению основных физических параметров жидкостей.	2	–	–
		Гидравлический расчёт внутреннего водопровода	2	Гидравлический расчет внутреннего водопровода.	4	–	–
		Противопожарное водоснабжение зданий	2				

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
2	Водоотведение	Водоотведение зданий и отдельных объектов	4	Проектирование системы внутренней канализации. Разработка аксонометрической схемы канализации.	4	–	–
		Гидравлический расчёт системы водоотведения	2	Гидравлический расчет системы водоотведения.	4	–	–
		Наружные сети водоотведения	4	Построение поперечного профиля дворовой канализации	4	–	–
		Внутренние водостоки зданий	4	Проектирование внутреннего водостока	4	–	–
		Очистка сточных вод	2				
Всего аудиторных часов			36		36	–	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Водоснабжение	Наружные системы водоснабжения населенных пунктов	2	Проектирование санитарно-технических помещений жилого здания	2	–	–
		Основные элементы системы водоснабжения города		План типового этажа с размещением стояков.		–	–
		Наружные сети водоснабжения	2	Трассировка дворовых сетей.	2	–	–
		Системы внутреннего водопровода	2	Проектирование системы внутреннего водопровода. План подвала.	2	–	–
		Деталировка внутренних водопроводных сетей		Разработка аксонометрической схемы внутреннего водопровода.		–	–
		Основы гидравлики	2	Решение задач по нахождению основных физических параметров жидкостей.	2	–	–
		Гидравлический расчёт внутреннего водопровода		Гидравлический расчет внутреннего водопровода.		–	
		Противопожарное водоснабжение зданий	2				

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
2	Водоотведение	Водоотведение зданий и отдельных объектов	2	Проектирование системы внутренней канализации. Разработка аксонометрической схемы канализации.	2	–	–
		Гидравлический расчёт системы водоотведения		Гидравлический расчет системы водоотведения.		–	–
		Наружные сети водоотведения	2	Построение поперечного профиля дворовой канализации		–	–
		Внутренние водостоки зданий	2	Проектирование внутреннего водостока.	2	–	–
		Очистка сточных вод					
Всего аудиторных часов			16		12	–	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-4, ОПК-6	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах – всего 50 баллов;

– расчётно-графическая работа – всего 50 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» проводится по результатам работы в семестре. В случае если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведённым ниже вопросам (п.п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации

приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Расчётно-графическая работа

В качестве индивидуального задания студенты выполняют расчётно-графическую работу.

Выполнение расчётно-графической работы предусматривает последовательное выполнение серии связанных друг с другом заданий.

Исходные данные для проектирования принимают по вариантам.

Проектируемые здания включают неэксплуатируемый подвал и технический чердак.

Задание выполняется студентами в виде расчетно-пояснительной записки объемом 10-15 листов.

Содержание расчётно-графической работы:

1 Проектирование и расчет системы внутреннего водоснабжения.

2 Проектирование и расчет системы внутреннего водоотведения.

3 Проектирование и расчет системы наружного водоснабжения.

4 Проектирование и расчет системы наружного водоотведения.

Пояснительная записка должна содержать: расчет глубины заложения дворовых сетей водоснабжения и водоотведения; описание внутренней системы водопровода; гидравлический расчет внутреннего водопровода; описание канализационной системы здания.

Графическая часть расчётно-графической работы (листы формата А3) содержит:

1. План двух секций типового этажа с размерами секции в масштабе 1:100 с расположением водопроводных и канализационных стояков и их номеров, подводящих и отводящих трубопроводов.

2. План подвала или технического подполья в масштабе 1:100 с размещением ввода водопровода и водомерного узла, повысительной насосной установки, магистральных трубопроводов, стояков, поливочных

кранов, стояков канализации и выпусков канализации.

3. План участка застройки с наружными сетями водопровода и канализации в масштабе 1:500 с указанием диаметров и привязкой к осям здания.

4. Аксонометрическую схему холодного водопровода в масштабе 1:100 с указанием диаметров участков и высотных отметок.

5. Аксонометрическую схему одного из канализационных стояков до смотрового колодца в масштабе 1:100 с указанием диаметра и высотных отметок.

6. Профиль дворовой канализации в масштабе: горизонтальном 1:500 или 1:250, вертикальном – 1:100.

7. Условные обозначения.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Водоснабжение

1) Приведите классификации наружных систем водоснабжения.
2) Какие источники водоснабжения относятся к поверхностным?
3) Какие источники водоснабжения относятся к подземным?
4) Какими свойствами характеризуется качество воды?
5) Приведите требования, предъявляемые к качеству питьевой воды.
6) Приведите схемы наружного водопровода населённых пунктов.
7) Приведите схемы наружного водопровода промышленных предприятий.
8) Что такое водозаборная скважина?
9) Что такое шахтные колодцы?
10) Что такое горизонтальные водозаборы?
11) Приведите схемы водозаборных сооружений берегового типа.
12) Приведите схемы водозаборного сооружения руслового типа.
13) Что такое специальные водозаборные сооружения?
14) Приведите схемы водоподъёмных устройств.
15) Какие методы очистки воды применяются?
16) Опишите наружные водопроводные сети и их элементы.
17) Какие материалы применяются для строительства наружных водопроводов?
18) Какие виды арматуры водопроводной сети применяются?
19) Что такое деталировка сети?

20) Что такое трассировка водопровода?

21) Что такое ввод водопровода?

22) Какие факторы влияют на глубину заложения водопроводных труб?

23) Что включает в себя приёмка водопроводных линий в эксплуатацию?

24) Что такое внутренний водопровод?

25) Приведите основные элементы внутреннего водопровода.

26) Приведите классификацию систем внутреннего водопровода.

27) Приведите схему устройства ввода в здание.

28) Приведите схемы систем водоснабжения зданий.

29) Приведите способы соединения трубопроводов для внутреннего водоснабжения.

30) Опишите виды фасонных частей для внутреннего водопровода.

31) Опишите виды водоразборной арматуры.

32) Опишите виды запорной арматуры.

33) Опишите виды регулировочной арматуры.

34) Опишите виды предохранительной арматуры.

35) Дайте определение термину «гидравлика».

36) Опишите основные физические свойства жидкости.

37) Дайте определение термину «гидростатика».

38) Опишите основной закон гидравлики – закон Паскаля.

39) Дайте определение термину «гидродинамика».

40) Какие режимы движения жидкостей установлены?

41) В чем заключается расчёт водопроводных сетей?

42) Приведите основные этапы гидравлического расчёта водопроводных сетей.

43) Какие данные необходимы при проектировании водопроводной сети?

44) Какие приняты нормы водопотребления?

45) Что такое режим водопотребления?

46) Дайте определение термину «свободный напор».

47) Какие существуют виды противопожарных водопроводов?

48) Где и как применяются противопожарные водопроводы с пожарными кранами?

49) Где и как применяются автоматические системы пожаротушения?

50) Что такое поливочные водопроводы?

51) Где и как применяются полуавтоматические установки?

Тема 2 Водоотведение

1) Из каких элементов состоит система внутреннего водоотведения?
2) Какие основные принципы конструирования и размещения санитарно-технических приборов?
3) Какие требования предъявляют к санитарно-техническим приборам?
4) Какие виды санитарно-технических приборов применяют для водоотведения?
5) Какие материалы применяют для сточных коллекторов?
6) Какие исходные необходимы для расчёта системы водоотведения?
7) Приведите схемы сетей водоотведения.
8) Как определяется расчётный расход бытовых сточных вод?
9) В чем заключаются особенности гидравлического расчёта сети водоотведения?
10) Какие требования необходимо соблюдать при проектировании сети водоотведения?
11) Что такое канализация?
12) Опишите основные элементы канализации.
13) Какие схемы канализации применяются?
14) Опишите устройство канализационной сети.
15) Для чего нужны колодцы на канализационных сетях?
16) Что такое дождевая канализация?
17) Какие материалы применяются для устройства внутренних водостоков зданий?
18) Какие элементы включает в себя система внутренних водостоков зданий?
19) Как рассчитываются водостоки зданий?
20) Что такое ливневая канализация?
21) Что такое система внутренних водостоков зданий?
22) Опишите виды и состав сточных вод.
23) Какие методы очистки сточных вод применяются?
24) Как производится механическая очистка сточных вод?
25) Как производится биологическая очистка сточных вод?
26) Как используются осадки сточных свод?

6.4 Вопросы для подготовки к коллоквиуму и экзамену

1) Приведите классификации наружных систем водоснабжения.
2) Какие источники водоснабжения относятся к поверхностным?
3) Какие источники водоснабжения относятся к подземным?
4) Какими свойствами характеризуется качество воды?
5) Приведите требования, предъявляемые к качеству питьевой воды.
6) Приведите схемы наружного водопровода населённых пунктов.
7) Приведите схемы наружного водопровода промышленных предприятий.
8) Что такое водозаборная скважина?
9) Что такое шахтные колодцы?
10) Что такое горизонтальные водозаборы?
11) Приведите схемы водозаборных сооружений берегового типа.
12) Приведите схемы водозаборного сооружения руслового типа.
13) Что такое специальные водозаборные сооружения?
14) Приведите схемы водоподъёмных устройств.
15) Какие методы очистки воды применяются?
16) Опишите наружные водопроводные сети и их элементы.
17) Какие материалы применяются для строительства наружных водопроводов?
18) Какие виды арматуры водопроводной сети применяются?
19) Что такое деталировка сети?
20) Что такое трассировка водопровода?
21) Что такое ввод водопровода?
22) Какие факторы влияют на глубину заложения водопроводных труб?
23) Что включает в себя приёмка водопроводных линий в эксплуатацию?
24) Что такое внутренний водопровод?
25) Приведите основные элементы внутреннего водопровода.
26) Приведите классификацию систем внутреннего водопровода.
27) Приведите схему устройства ввода в здание.
28) Приведите схемы систем водоснабжения зданий.
29) Приведите способы соединения трубопроводов для внутреннего водоснабжения.
30) Опишите виды фасонных частей для внутреннего водопровода.
31) Опишите виды водоразборной арматуры.
32) Опишите виды запорной арматуры.
33) Опишите виды регулировочной арматуры.

34) Опишите виды предохранительной арматуры.

35) Дайте определение термину «гидравлика».

36) Опишите основные физические свойства жидкости.

37) Дайте определение термину «гидростатика».

38) Опишите основной закон гидравлики – закон Паскаля.

39) Дайте определение термину «гидродинамика».

40) Какие режимы движения жидкостей установлены?

41) В чем заключается расчёт водопроводных сетей?

42) Приведите основные этапы гидравлического расчёта водопроводных сетей.

43) Какие данные необходимы при проектировании водопроводной сети?

44) Какие приняты нормы водопотребления?

45) Что такое режим водопотребления?

46) Дайте определение термину «свободный напор».

47) Какие существуют виды противопожарных водопроводов?

48) Где и как применяются противопожарные водопроводы с пожарными кранами?

49) Где и как применяются автоматические системы пожаротушения?

50) Что такое поливочные водопроводы?

51) Где и как применяются полуавтоматические установки?

52) Из каких элементов состоит система внутреннего водоотведения?

53) Какие основные принципы конструирования и размещения санитарно-технических приборов?

54) Какие требования предъявляют к санитарно-техническим приборам?

55) Какие виды санитарно-технических приборов применяют для водоотведения?

56) Какие материалы применяют для сточных коллекторов?

57) Какие исходные необходимы для расчёта системы водоотведения?

58) Приведите схемы сетей водоотведения.

59) Как определяется расчётный расход бытовых сточных вод?

60) В чем заключаются особенности гидравлического расчёта сети водоотведения?

61) Какие требования необходимо соблюдать при проектировании сети водоотведения?

62) Что такое канализация?

63) Опишите основные элементы канализации.

64) Какие схемы канализации применяются?

65) Опишите устройство канализационной сети.

66) Для чего нужны колодцы на канализационных сетях?

67) Что такое дождевая канализация?

68) Какие материалы применяются для устройства внутренних водостоков зданий?

69) Какие элементы включает в себя система внутренних водостоков зданий?

70) Как рассчитываются водостоки зданий?

71) Что такое ливневая канализация?

72) Что такое система внутренних водостоков зданий?

73) Опишите виды и состав сточных вод.

74) Какие методы очистки сточных вод применяются?

75) Как производится механическая очистка сточных вод?

76) Как производится биологическая очистка сточных вод?

77) Как используются осадки сточных свод?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Свинцов, А. П. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / А. П. Свинцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-9729-1407-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2092480 (дата обращения: 11.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Курилина, Т. А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т. А. Курилина, Т. Я. Пазенко, А. И. Матюшенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-7638-4337-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818758 (дата обращения: 11.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Первов, А. Г. Водоснабжение промышленных предприятий : учебник / А. Г. Первов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 440 с. - ISBN 978-5-9729-0979-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903421 (дата обращения: 11.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Соколов, Л. И. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л. И. Соколов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 508 с. - ISBN 978-5-9729-1021-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903420 (дата обращения: 11.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учеб.пособие для вузов / В. И. Калицун. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 2004. – 397 с. (НТБ ИСА и ЖКХ).

2. Воронов, Ю. В. Водоотведение.: Учебное издание. / Воронов Ю. В., Алексеев Е. В., Пугачев Е. А., Саломеев В. П. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 416 с. - ISBN 978-5-93093-983-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939835.html. - Режим доступа: по подписке.

3. Ямлеева, Э. У. Инженерные сети. Водоснабжение и водоотведение : учебно-методический комплекс / Э. У. Ямлеева. (Электронный ресурс) – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 122 с.

4. Внутренние санитарно-технические устройства: Справочник проектировщика в 3 частях. Ч.2. Водопровод и канализация / под ред. И. Г. Староверова. – М.: Стройиздат, 1990. – 343 с. (НТБ ИСА и ЖКХ).

Нормативные ссылки

1. СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* : утвержден Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) 30.12.2020 № 920/пр : введен Введ. 2021-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2020. – 131 с.

2. СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* : утвержден Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) 27.12.2021 № 1016/пр : введен Введ. 2022-01-28. – Москва: Стандартинформ, 2021. – 155 с.

3. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* : утвержден Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) 25.12.2018 № 860/пр : введен Введ. 2019-06-26. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 104 с.

4. СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85 : утвержден Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) 30.09.2016 № 689/пр : введен Введ. 2017-04-01. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 54 с.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Аудитории для проведения лекций: *Аудитория,* оборудованная учебной мебелью и доской аудиторной для писания мелом	Ауд. *213* корп. *лабораторный*

Лист согласования РПД

Разработал
старший преподаватель кафедры
строительства и архитектуры _____ _____ М.Ю. Псюк
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
строительства и архитектуры _____ В.В. Псюк
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
строительства и архитектуры от «27» 08 2024 г.

Декан факультета
горно-металлургической
промышленности и строительства _____ О.В. Князьков
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство
(профиль подготовки «Строительство
зданий и сооружений») _____ В.В. Псюк
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-
методического центра _____ О.А.Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>