ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 25.12.2021

Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П3.02 Водоснабжение и водоотведение
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Водоснабжение и водоотведение
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 25.12.2021

Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Антоненко И. В.
Пользователь: antonenkoiv
Дата подписания: 25.12.2021

И. В. Антоненко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
д.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 25.12.2021

Д. В. Ульрих

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: получение необходимых знаний в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения; овладение методами расчета гидравлических систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения в населенных пунктах и на промышленных предприятиях. Задачи дисциплины: формирование знаний о значении систем водоснабжения и водоотведения в благоустройстве городов и населенных пунктов; изучение методик расчета параметров систем и схем водоснабжения и водоотведения; обучение практическим знаниям об особенностях устройства, режимах работы и методах расчета систем водоснабжения и канализации в зданиях, в населенных пунктах и на промышленных предприятиях, применяемых в практике проектирования систем водоснабжения и водоотведения материалах и оборудовании

Краткое содержание дисциплины

Изучение терминологии, основных понятий, методов гидравлического расчета сооружений применяемых в водоснабжении и водоотведении здании и населенных пунктов; изучение нормативно-технических и организационных основ обеспечения бесперебойного водоснабжения и водоотведения; приобретение навыков в проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений водоснабжения и водоотведения здании и населенных пунктов. В результате изучения дисциплины студент должен: - знать: основные схемы систем водоснабжения, состав водопроводных сооружений, системы подачи и распределения воды, основные типы водозаборных сооружений, системы и схемы канализации; - уметь: по результатам проведенного анализа делать выводы и на их основе применять наиболее рациональные схемы водоснабжения; - владеть: навыками составления схем водоснабжения и водоотведения, использования при гидравлических расчетах трубопроводов справочных материалов, содержащиеся в нормативных документах

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Формирование и очистка поверхностного стока, Обоснование проектных решений в водохозяйственной деятельности, Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения, Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, Промышленное водоснабжение и водоотведение, Очистка сточных вод, Особенности формирования и очистки поверхностного стока промплощадок, Обработка осадков природных и сточных вод, Санитарно-техническое оборудование зданий, Комплексное использование водных ресурсов, Региональная водоохранная деятельность, Сети водоотведения, Насосы, вентиляторы и компрессоры, Очистка и кондиционирование природных вод, Водопроводные сети, Производственная практика, преддипломная практика (9 семестр), Производственная практика, исполнительская практика (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
выполнение заданий по практическим работам	49,75	49.75

подготовка к зачету	8	8
подготовка к тестированию	32	32
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Системы водоснабжения населенных мест	4	2	2	0
2	Системы водоснабжения зданий. Подготовка воды для различных систем водоснабжения	2	2	0	0
3	Системы водоотведения населенных мест. Очистка сточных вод	4	2	2	0
4	Системы водоотведения зданий	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения в городах и населенных местах. Источники водоснабжения. Понятие о системах водоснабжения и водоотведения. Классификация систем водоснабжения. Схемы и основные элементы систем водоснабжения. Режимы и нормы водопотребления. Ступенчатые и интегральные графики неравномерности водопотребления – их суть, назначение. Напоры в наружной сети. Особенности проектирования наружных сетей водоснабжения	2
2	2	Системы водоснабжения зданий. Классификация. Устройство сети хозяйственно-питьевого водоснабжения (холодного и горячего). Устройство сетей пожарного и производственного водоснабжения. Требования к качеству питьевой воды (холодное и горячее водоснабжение). Требования к качеству воды предназначенной на производственные нужды. Методы очистки воды для различных систем водоснабжения	2
3	3	Источники образования сточных вод. Классификация систем водоотведения. Основные элементы наружных систем водоотведения, особенности их устройства и работы. Схемы систем водоотведения. Условия сброса очищенных сточных вод в водоем. Показатели качества воды, требования, предъявляемые к качеству воды. Методы очистки сточных вод: механическая очистка, биологическая очистка, физико-химическая очистка	2
4	4	Системы водоотведения зданий и сооружений: схемы внутренней канализации, общие требования и назначение систем водоотведения, средства и способы поддержания работы внутренней системы водоотведения, трубы, арматура. Особенности устройства и работы системы водоотведения зданий: бытовой и дождевой. Схемы промышленного водоснабжения и водоотведения: прямоточная, с повторным использованием воды, оборотная.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов

1	1	Определение расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, на нужды бань и прачечных, больниц и гостиниц, полив и пожаротушение. Определение расходов воды на промышленных предприятиях. Определение общего расхода воды на нужды города в сутки наибольшего водопотребления. Гидравлический расчет напорного трубопровода. Системы водоснабжения зданий	2
2	3	Определение расходов сточных вод. Построение схемы канализации. Гидравлический расчет безнапорного трубопровода. Системы водоотведения зданий	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
выполнение заданий по практическим работам	конспект лекций; МПдСРС (1), ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	5	49,75
подготовка к зачету	конспект лекций; ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	5	8
подготовка к тестированию	конспект лекций; ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	5	32

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Тест 1	1	20	Вид контроля: Тест 1 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 1 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.	зачет

						Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
2	5	Текущий контроль	Тест 2	1	20	Вид контроля: Тест 2 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 2 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
3	5	Текущий контроль	Тест 3	1	10	Вид контроля: Тест 3 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 3 содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
4	5	Текущий контроль	Тест 4	1	20	Вид контроля: Тест 4 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 4 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
5	5	Текущий контроль	Тест 5	1	20	Вид контроля: Тест 5 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 5 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут	зачет

						Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
6	5	Текущий контроль	Тест 6	1	10	Вид контроля: Тест 6 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 6 содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
7	5	Текущий контроль	Задание по практике	1	10	Вид контроля: Проверка задания по практике осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов; - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов; - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов; - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла; - в расчетной и графической частях есть грубые ошибки, но ход выполнения верен – 2 балла; - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.	зачет

						Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
8	5	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Вид контроля: Олимпиада (Спортивные соревнования) Процедура проведения и оценивания: Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины (или в Спортивных соревнованиях) Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. Зачтено: +15 % за победу в олимпиаде (соревновании) международного уровня +10 % за победу в олимпиаде (соревновании) российского уровня +5 % за победу в олимпиаде (соревновании) университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде (соревновании). Не зачтено: 0 %	зачет
9	5	Проме-жуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	50	Промежуточная аттестация (зачет) включает итоговое тестирование. Итоговое тестирование не является обязательным для получения зачета. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся в течение 2 недель перед началом сессии. Тест состоит из 50 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 50. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде итогового тестирования по всем разделам дисциплины. Тест состоит из 50 вопросов.. Студенту дается 1,5 часа на ответы. Затем	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	выставляется зачет при условии, если результаты текущей или промежуточной аттестации позволяют это сделать. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-3	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения	+	+		+	+		+		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Абрамов, Н. Н. Водоснабжение [Текст] учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение и канализация" Н. Н. Абрамов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1982. - 440 с. ил.
2. Орлов, В. А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами Текст учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по специальности 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение" В. А. Орлов, Е. В. Орлов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 220, [1] с. ил.
3. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 3 Системы распределения и подачи воды учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 407 с. ил.
4. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 2 Очистка и кондиционирование природных вод учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 551 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация [Текст] Учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 2002. - 396, [1] с. ил.
2. Кожинов, В. Ф. Очистка питьевой и технической воды: Примеры и расчеты Текст учеб. пособие для высш. и сред. спец. образования по специальности "Водоснабжение и канализация". - 3-е изд., перераб. и доп. - Минск: Высшая школа А, 2007. - 303 с. ил.
3. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений Текст А. С. Москвитин, Б. А. Москвитин, Г. М. Мирончик, Р. Г. Шапиро ; под ред. А. С. Москвитина. - Подольск: Технология, 2007. - 405 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Ницкая, С. Г. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому проектированию для строит. специальностей / С. Г. Ницкая, И. В. Антоненко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гражд. и пром. стр-во ; ЮурГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Ницкая, С. Г. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому проектированию для строит. специальностей / С. Г. Ницкая, И. В. Антоненко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гражд. и пром. стр-во ; ЮурГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449931 (дата обращения: 23.10.2021).
2	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452723 (дата обращения: 23.10.2021).
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	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. -

		Znanium.com	ISBN 978-5-7638-4337-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818758 (дата обращения: 23.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Комаров, А. С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: Учебное пособие / Комаров А.С., Ружицкая О.А., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 81 с.: ISBN 978-5-7264-1751-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/970689 (дата обращения: 23.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Сомов, М. А. Водоснабжение : учебник / М.А. Сомов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009068-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1248683 (дата обращения: 23.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Водоотведение : учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачёв ; под общ. ред. Ю.В. Воронова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006330-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1248682 (дата обращения: 23.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 443 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010620-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1074177 (дата обращения: 23.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Малый, В. П. Противопожарное водоснабжение. Внутренний противопожарный водопровод : учебное пособие для слушателей, курсантов и студентов / В. П. Малый. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 225 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1202013 (дата обращения: 23.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Ницкая, С. Г. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Текст] : метод. указания к курсовому проектированию для строит. специальностей / С. Г. Ницкая, И. В. Антоненко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гражд. и пром. стр-во ; ЮурГУ/ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 76, [2] с. : ил. + электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549556

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий

Лекции	469 (1)	компьютер с программным обеспечением Microsoft-Windows (бессрочно) и Microsoft-Office(бессрочно), проектор
Практические занятия и семинары	340 (Л.к.)	доска