ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Киянец А. В.
Пользователь: kiianetcav
Дата подписания: 25.05.2022

А. В. Киянец

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.01 Водоснабжение и водоотведение
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения очно-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
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 24.05.2022

Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Антоненко И. В.
Пользователь: antonenkoiv
Дата подписания: 24.05.2022

И. В. Антоненко

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-9 Способен проектировать внутренние и наружные инженерные сети	Знает: нормативную базу в области инженерных изысканий, правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем водоснабжения и водоотведения; правила построения и оформления чертежей Умеет: проводить испытания инженерных систем водоснабжения и водоотведения перед сдачей в эксплуатацию Имеет практический опыт: в проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; работы в программе AutoCAD

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ

Нет	Теплогазоснабжение и вентиляция

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., 39,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	68,75	68,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
выполнение заданий по практическим работам	30,75	30.75
подготовка к тестированию	12	12
подготовка к зачету	6	6
выполнение курсовой работы	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	7,25	7,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Системы водоснабжения населенных мест	8	4	4	0
2	Системы водоснабжения зданий. Подготовка воды для различных систем водоснабжения	8	4	4	0
3	Системы водоотведения населенных мест. Очистка сточных вод	8	4	4	0
4	Системы водоотведения зданий	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во

			часов
1-2	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	4
3-4	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	4
5-6	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	4
7-8	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.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Системы водоснабжения зданий и наружные сети водоснабжения. Определение расходов воды на полив улиц и пожаротушение. Определение общего расхода воды на нужды города в сутки наибольшего водопотребления. Гидравлический расчет напорного трубопровода.	4
3-4	2	Определение расходов воды на нужды промышленных предприятий (питьевые, душевые, технологические нужды). Определение расходов воды на нуды населения. Определение расходов на нужды коммунально-бытовых предприятий	4
5-6	3	Построение схемы канализации. Гидравлический расчет безнапорного трубопровода.	4
7-8	4	Определение расходов сточных вод на нужды промышленных и коммунально-бытовых предприятий. Определение расходов на участках сети водоотведения	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
выполнение заданий по практическим работам	конспект лекций; МПдСРС (1), ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	5	30,75
подготовка к тестированию	конспект лекций; ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	5	12
подготовка к зачету	конспект лекций; ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	5	6
выполнение курсовой работы	конспект лекций; МПдСРС (1), ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	5	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
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 %.	зачет

						Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
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 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
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	зачет

						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 %	
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 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
8	5	Курсовая работа/проект	КР	-	30	Задание на курсовую работу выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю готовую работу. В ходе проверки работы: соответствие КР выданному заданию; оформление работы, правильность расчета и оформления графических материалов. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КР. На защиту студент	кур-совые работы

						предоставляет: 1. Данные для расчета. 2. Схему водоотведения. 3. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание проводимых работ и выбор нормативов расходов, а также необходимые графики. Защита курсовой работы выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии. Показатели оценивания: – Соответствие выданному заданию: 5 балла – полное соответствие выданному заданию, 4 балла – не полное соответствие выданному заданию (1-2 значения не соответствуют заданию), 3 балла – не полное соответствие выданному заданию (3-4 значения не соответствуют заданию), 2 балла – не полное соответствие выданному заданию (5-6 значений не соответствуют заданию), 1 балл – не полное соответствие выданному заданию (7-9 значений не соответствуют заданию), 0 баллов – не соответствие выданному заданию. - Оформление работы: 10 баллов - работа полностью соответствует требованиям к оформлению работы; 8 баллов - текстовая часть КР полностью соответствует требованиям к оформлению работы, графическая часть выполнена без ошибок, при оформлении таблиц использован слишком мелкий шрифт; 6 баллов - текстовая часть КР полностью соответствует требованиям к оформлению работы, графическая часть выполнена с незначительными ошибками, при оформлении таблиц использован слишком мелкий шрифт; 4 балла - текстовая часть КР полностью соответствует требованиям к оформлению работы, графическая часть выполнена со значительными ошибками, при оформлении таблиц использован слишком мелкий шрифт; 2 балла - текстовая часть КР полностью	

						соответствует требованиям к оформлению работы, графическая часть выполнена с грубыми ошибками, при оформлении таблиц использован слишком мелкий шрифт; 0 баллов - текстовая часть КР не соответствует требованиям к оформлению работы, графическая часть выполнена с грубыми ошибками, при оформлении таблиц использован слишком мелкий шрифт. - Правильность расчета: 10 баллов- расчет выполнен без ошибок; 8 баллов - расчет выполнен с незначительными ошибками, существенно не влияющими на итоговые значения; 6 баллов - расчет выполнен со значительными ошибками, влияющими на итоговые значения, в целом ход выполнения работы верен; 4 балла - расчет выполнен с грубыми ошибками, влияющими на итоговые значения, ход выполнения работы неверен; 0 баллов — работа не выполнена. - Защита курсовой работы 5 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными расчетов, легко отвечает на поставленные вопросы; 4 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными расчетов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; 3 балла – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов – 30. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине	

						0…59 %	
9	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
10	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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	50 вопросов.. Студенту дается 1,5 часа на ответы. Затем 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 %	
курсовые работы	Задание на курсовую работу выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю готовую работу. В ходе проверки работы: соответствие КР выданному заданию; оформление работы, правильность расчета и оформления графических материалов. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КР. На защиту студент предоставляет: 1. Данные для расчета. 2. Схему водоотведеният. 3. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание проводимых работ и выбор нормативов расходов, а также необходимые графики. Защита курсовой работы выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии. По результатам защиты выставляется оценка. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-9	Знает: нормативную базу в области инженерных изысканий, правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем водоснабжения и водоотведения; правила построения и оформления чертежей	+		+	+		+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: проводить испытания инженерных систем водоснабжения и водоотведения перед сдачей в эксплуатацию	+	+		+	+		+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: в проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; работы в программе AutoCAD		+	+		+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому 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 Znanium.com	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: 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. -Техэксперт(31.12.2022)

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