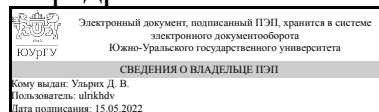


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



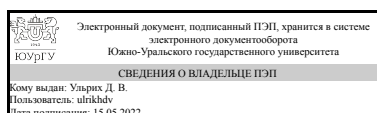
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.10 Внутренний водопровод и противопожарное водоснабжение
для направления 08.04.01 Строительство
уровень Магистратура
магистерская программа Водоснабжение и водоотведение
форма обучения очная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

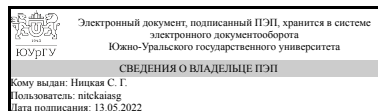
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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



Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



С. Г. Ницкая

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения программы дисциплины «Внутренний водопровод и противопожарное водоснабжение» является формирование знаний об организации систем водоснабжения на различные нужды, в том числе и противопожарного водоснабжения населенных пунктов и промышленных предприятий; приобретение навыков решения вопросов пожарной безопасности объектов в области противопожарного водоснабжения. Задачи дисциплины «Внутренний водопровод и противопожарное водоснабжение»: – изучение систем (схем) наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения; – формирование способностей использования углубленных теоретических и практических знаний, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Краткое содержание дисциплины

Рассмотрены основные системы и схемы наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий, безводопроводное противопожарное водоснабжение; наружные противопожарные водопроводы высокого и низкого давления; специальные внутренние противопожарные водопроводы. Рассмотрены методы обоснования норм расходов воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, для целей пожаротушения, свободные напоры в сетях противопожарных водопроводов низкого и высокого давления, обследования систем противопожарного водоснабжения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения	Знает: нормативно-техническую базу в области проектирования инженерных сетей зданий и сооружений Умеет: применять передовые решения в области проектирования систем питьевого и противопожарного водоснабжения зданий Имеет практический опыт: проектирования инженерных систем водоснабжения зданий
ПК-5 Способен организовывать работы по эксплуатации и техническому обслуживанию объектов систем водоснабжения и водоотведения	Знает: нормативно-техническую документацию, определяющую порядок эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий Умеет: организовывать техническую эксплуатацию и обслуживание систем водоснабжения и водоотведения зданий Имеет практический опыт: обеспечения надежности, безопасности и эффективности работы систем водоснабжения и водоотведения зданий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

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

<p>Базы данных и информационные системы в строительстве, Технологии обработки осадков природных вод, Интенсификация работы очистных сооружений канализации, Моделирование объектов водоснабжения и водоотведения в среде Revit, Современные технологии переработки осадков сточных вод, Современные методы расчета и способы прокладки инженерных сетей, Прокладка инженерных коммуникаций в экстремальных условиях, Водохозяйственный комплекс промышленных предприятий, Современные технологии в водоподготовке, Производственная практика, технологическая практика (2 семестр)</p>	<p>Не предусмотрены</p>
---	-------------------------

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

Дисциплина	Требования
<p>Современные технологии в водоподготовке</p>	<p>Знает: нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы эксплуатации систем водоснабжения, нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения Умеет: осуществлять контроль условий и показателей эксплуатации оборудования систем водоснабжения, осуществлять сравнение вариантов и выбор проектных решений систем водоснабжения Имеет практический опыт: работы на модельных и локальных установках водоподготовки, подготовки технического задания и разработки проектной документации системы водоснабжения</p>
<p>Интенсификация работы очистных сооружений канализации</p>	<p>Знает: требования к организации работ по сервисному обслуживанию сооружений и аппаратов на очистных сооружениях канализации, технические и технологические решения по интенсификации работы очистных сооружений канализации с учетом наилучших доступных технологий Умеет: организовать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации сооружений очистных сооружений канализации, проводить оценку технического и технологического состояния сооружений и аппаратов на существующих сооружениях канализации и основные направления в интенсификации работы очистных сооружений канализации Имеет практический опыт: в оформлении документации по техническому и сервисному обслуживанию сооружений и</p>

	аппаратов очистных сооружений канализации
Прокладка инженерных коммуникаций в экстремальных условиях	<p>Знает: нормативно-техническую документацию, определяющую требования по проектированию сетей водоснабжения и водоотведения в особых природных и климатических условиях, порядок составления плана и контроль исполнения пусконаладочных работ на объектах систем водоснабжения (водоотведения) в особых природных и климатических условиях</p> <p>Умеет: выполнять расчеты в сфере инженерно-технического проектирования сетей водоснабжения (водоотведения) в особых природных и климатических условиях, выполнять обоснование и внедрение современных технологий строительства и реконструкции объектов систем водоснабжения (водоотведения) в особых природных и климатических условиях</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Моделирование объектов водоснабжения и водоотведения в среде Revit	<p>Знает: порядок подготовки технического задания на разработку информационной модели системы водоснабжения (водоотведения)</p> <p>Умеет: проводить оценку соответствия информационной модели системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию</p> <p>Имеет практический опыт: разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения)</p>
Базы данных и информационные системы в строительстве	<p>Знает: методологию создания и использования баз данных, архитектуру СУБД, этапы создания БД и ГИС по эксплуатации и техническому обслуживанию объектов систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Умеет: конструировать структуры таблиц, запросы, создавать отчеты</p> <p>Имеет практический опыт: создания БД, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием объектов систем водоснабжения и водоотведения в программах MS Excel, MS Access; создания проектов прокладки трубопроводов с выносом в натуру в программе SAS Planet</p>
Водохозяйственный комплекс промышленных предприятий	<p>Знает: современные технологии и аппаратное оформление систем водоснабжения и водоотведения (водного хозяйства) промышленных предприятий, особенности водохозяйственного комплекса предприятий различных отраслей</p> <p>Умеет: осуществлять выбор современных методов подготовки воды для технического использования и методов очистки образующихся производственных сточных вод, анализировать технологические решения по схемам подготовки воды для технических нужд и очистки производственных сточных вод</p> <p>Имеет практический опыт: подготовки и сбора исходных данных для проектирования водохозяйственного комплекса промышленных предприятий, проектирования сооружений</p>

	<p>подготовки воды для производственного водоснабжения и очистки производственных сточных вод, выбора оптимального варианта системы водохозяйственного комплекса промышленных предприятий различных отраслей с учетом экономических, технологических и экологических аспектов</p>
<p>Технологии обработки осадков природных вод</p>	<p>Знает: основные направления исследований в области обработки осадков природных вод, нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию объектов по обработке осадков станций водоподготовки Умеет: анализировать результаты исследований в области обработки осадков природных вод, осуществлять сбор исходных данных для расчета и проектирования сооружений по обработке осадков природных вод Имеет практический опыт: расчета сооружений по обработке осадков</p>
<p>Современные технологии переработки осадков сточных вод</p>	<p>Знает: современные технологии сбора, транспортирования, обезвоживания осадков сточных вод, направления утилизации осадков сточных вод Умеет: подготовить исходные данные для проектирования современных систем сбора, обработки, обезвоживания и утилизации осадков сточных вод, умеет осуществить выбор оптимального направления утилизации осадков сточных вод Имеет практический опыт: выбора оптимального варианта метода переработки осадков, подбора и расчета сооружений и аппаратов для переработки осадков</p>
<p>Современные методы расчета и способы прокладки инженерных сетей</p>	<p>Знает: порядок составления плана и контроль исполнения пусконаладочных работ на объектах систем водоснабжения (водоотведения), нормативно-техническую документацию, определяющую требования по проектированию сетей водоснабжения и водоотведения Умеет: выполнять обоснование и внедрение современных технологий строительства и реконструкции объектов систем водоснабжения (водоотведения), выполнять и контролировать выполнение гидравлических расчетов сетей водоснабжения (водоотведения) Имеет практический опыт: разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования сетей водоснабжения (водоотведения)</p>
<p>Производственная практика, технологическая практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: структуру управления организации в области строительства (монтажа, реконструкции) систем водоснабжения (водоотведения), принципы распределения обязанностей и ответственности в проектной организации, принципы организации проектных работ в сфере водоснабжения и водоотведения Умеет: выполнять работы согласно должностной инструкции Имеет практический опыт: составления технической документации по</p>

	строительству (монтажу, реконструкции) систем водоснабжения (водоотведения), командной работы над проектом, организации проектной работы в сфере водоснабжения и водоотведения
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 82,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	72	72	
Лекции (Л)	48	48	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	61,5	61,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к контрольным работам	20	20	
подготовка к практическим занятиям	16,5	16,5	
подготовка к экзамену	25	25	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Системы и схемы водоснабжения населенных мест	6	4	2	0
2	Безводопроводное противопожарное водоснабжение	2	2	0	0
3	Противопожарные водопроводы высокого и низкого давления. Свободные напоры	4	2	2	0
4	Обеспечение надежности работы систем водоснабжения	2	2	0	0
5	Противопожарное водоснабжение промышленных предприятий	4	2	2	0
6	Системы внутреннего водопровода зданий	10	6	4	0
7	Внутренний противопожарный водопровод зданий различного назначения	10	6	4	0
8	Автоматические системы пожаротушения	8	6	2	0
9	Специальные внутренние противопожарные водопроводы	6	4	2	0
10	Обеспечение надежности работы внутренней системы пожаротушения	4	2	2	0
11	Обследование систем противопожарного водоснабжения	6	4	2	0

	зданий				
12	Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения	2	2	0	0
13	Противопожарные водопроводы спецобъектов	8	6	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Системы и схемы водоснабжения населенных мест	4
2	2	Безводопроводное противопожарное водоснабжение	2
3	3	Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Свободные напоры.	2
4	4	Обеспечение надежности подачи воды для целей пожаротушения сооружениями наружного водопровода	2
5	5	Противопожарное водоснабжение промышленных предприятий	2
6	6	Системы внутреннего водопровода зданий	6
7	7	Внутренний противопожарный водопровод зданий различного назначения	6
8	8	Автоматические системы пожаротушения	6
9	9	Специальные внутренние противопожарные водопроводы	4
10	10	Обеспечение надежности работы внутренней системы пожаротушения	2
11	11	Обследование систем противопожарного водоснабжения зданий	4
12	12	Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения	2
13	13	Противопожарные водопроводы спецобъектов	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Обоснование норм расходов воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, для целей пожаротушения.	2
2	3	Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Свободные напоры в сетях противопожарных водопроводов низкого и высокого давления	2
3	5	Проектирование противопожарного водопровода производственных зданий	2
4	6	Противопожарные водопроводы зданий различного назначения	4
5	7	Проектирование внутреннего противопожарного водопровода жилых зданий различной этажности	4
6	8	Проектирование противопожарного водопровода административных зданий	2
7	9	Проектирование систем водоснабжения общественных зданий	2
8	10	Аналитическое определение водоотдачи внутренних противопожарных водопроводов	2
9	11	Анализ причин снижения водоотдачи внутренних систем водоснабжения	2
10	13	Особенности проектирования противопожарных водопроводов объектов спецназначения	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
подготовка к контрольным работам	Учебно-методические материалы в электронном ЮУрГУ: 1. осн. [1] - раздел Водозаборные сооружения; 2. осн. [2] - раздел Очистка природных вод; 3. осн.[3] - раздел Системы распределения и подачи воды; 4. осн. [4] - раздел Противопожарное водоснабжение зданий элект. [1] раздел – инженерно-техническая и противопожарная защита объектов [2] раздел – основы гидравлического расчета водопроводных сетей, способы определения высоты и объема регулирующих емкостей	4	20
подготовка к практическим занятиям	Учебно-методические материалы в электронном ЮУрГУ: 1. осн. [1] - раздел Водозаборные сооружения; 2. осн. [2] - раздел Очистка природных вод; 3. осн.[3] - раздел Системы распределения и подачи воды; 4. осн. [4] - раздел Противопожарное водоснабжение зданий элект. [1] раздел – инженерно-техническая и противопожарная защита объектов [2] раздел – основы гидравлического расчета водопроводных сетей, способы определения высоты и объема регулирующих емкостей	4	16,5
подготовка к экзамену	Учебно-методические материалы в электронном ЮУрГУ: 1. осн. [1] - раздел Водозаборные сооружения; 2. осн. [2] - раздел Очистка природных вод; 3. осн.[3] - раздел Системы распределения и подачи воды; 4. осн. [4] - раздел Противопожарное водоснабжение зданий электр. [1] раздел – инженерно-техническая и противопожарная защита объектов [2] раздел – основы гидравлического расчета водопроводных сетей, способы определения высоты и объема регулирующих емкостей	4	25

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	Учитывается в ПА
0	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	15	<p>Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в устной форме. Для подготовки предлагаются вопросы к экзамену. В билете три теоретических вопроса. За ответ на вопросы билета студент может получить – максимально 15 баллов, каждый вопрос имеет вес 0,5. Критерии оценивания ответа на вопрос билета:</p> <p>5 баллов – студент демонстрирует глубокие знания и полное понимание, системное изложение материала, выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов;</p> <p>4 балла – полное изложение материала, выделение существенных признаков; формулировка выводов и обобщений с отдельными несущественными ошибками, имеются 1-2 незначительных замечания преподавателя, студент свободно устраняет замечания по отдельным частям ответа;</p> <p>3 балла – понимание основного материала, ответ не содержит грубых ошибок, имеются более 2-х неточностей и замечаний преподавателя, при устранении замечаний возникают затруднения и требуются наводящие вопросы преподавателя;</p> <p>2 балла – бессистемное неполное изложение материала, выделение случайных признаков изученного; но более 50 % ответа составляют правильные сведения, студент демонстрирует неуверенные и неточные ответы на наводящие вопросы преподавателя;</p> <p>1 балл – грубые ошибки в ответе, менее 50 % ответа являются неверными, студент демонстрирует неумение производить простейшие обобщения, выводы;</p> <p>0 баллов – нет ответа на вопрос.</p>	экзамен
1	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 1	0,2	5	<p>Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут.</p>	экзамен

						<p>Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.</p>	
2	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 2	0,2	5	<p>Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут. Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
3	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 3	0,2	5	<p>Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут. Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
4	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 4	0,2	5	<p>Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут. Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
5	4	Текущий контроль	Контрольная работа № 5	0,2	5	<p>Контрольная работа проводится в виде письменного опроса и осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 20 минут.</p>	экзамен

					Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в устной форме. Для подготовки предлагаются вопросы к экзамену. В билете три теоретических вопроса. За ответ на каждый вопрос студент может получить максимально 5 баллов, каждый вопрос имеет вес 0,5. всего за билет – максимально 15 баллов.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		0	1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: нормативно-техническую базу в области проектирования инженерных сетей зданий и сооружений	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: применять передовые решения в области проектирования систем питьевого и противопожарного водоснабжения зданий	+	+			+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: проектирования инженерных систем водоснабжения зданий	+	+			+	+
ПК-5	Знает: нормативно-техническую документацию, определяющую порядок эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: организовывать техническую эксплуатацию и обслуживание систем водоснабжения и водоотведения зданий	+	+			+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: обеспечения надежности, безопасности и эффективности работы систем водоснабжения и водоотведения зданий	+				+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст] Т. 1 Системы водоснабжения, водозаборные сооружения 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. - 399 с. ил.

2. 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.

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. Авдин, В. В. Химия воды [Текст] учеб. пособие для всех форм обучений нехим. специальностей вузов В. В. Авдин, М. Ю. Белканова, Л. Н. Корнякова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Водоснабжение и водоотведение ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 119, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Абрамов, Н. Н. Надежность систем водоснабжения. - 2-е изд. - М.: Стройиздат, 1984. - 216 с. ил.

2. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения: Проектирование [Текст] справочник Под ред. А. М. Тугая. - Киев: Будивельник, 1982. - 255 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Инженерное оборудование населенных мест: / В.И. Васильев, С.Г. Ницкая – Челябинск: ЮУрГУ, 2012 г. – 94 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Инженерное оборудование населенных мест: / В.И. Васильев, С.Г. Ницкая – Челябинск: ЮУрГУ, 2012 г. – 94 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ворона, В.А. Инженерно-техническая и пожарная защита объектов. (Серия «Обеспечение безопасности объектов»; Выпуск 4.). [Электронный ресурс] / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 512 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5139
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сибатуллина, А. М. Водоснабжение : учебное пособие / А. М. Сибатуллина. — Йошкар-Ола : ПГТУ, [б. г.]. — Часть 1 : Наружные сети и сооружения — 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-8158-1636-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

		https://e.lanbook.com/book/90178 (дата обращения: 20.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	--	--

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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	454 (Л.к.)	стенды, макеты, обеспечивающие проведение всех видов занятий программными средствами: Microsoft Word, Microsoft Excel, Windows (бессрочно)
Практические занятия и семинары	454 (Л.к.)	стенды, макеты, обеспечивающие проведение всех видов занятий программными средствами: Microsoft Word, Microsoft Excel, Windows (бессрочно)