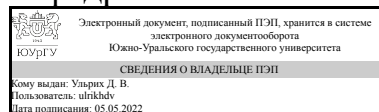


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



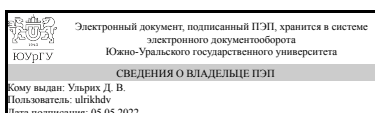
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.20 Санитарно-техническое оборудование зданий  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Водоснабжение и водоотведение  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

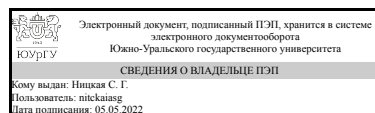
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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 изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий» является подготовка специалистов в области проектирования и эксплуатации санитарно-технических систем, систем холодного и горячего водоснабжения, а также систем водоотведения зданий различного назначения. Задачами дисциплины являются: – формирование у будущих специалистов 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 навыкам расчета систем водоснабжения и канализации зданий

## Краткое содержание дисциплины

В курсе «Санитарно-техническое оборудование зданий» (СТОЗ) рассматривается комплекс вопросов, касающихся устройства и проектирования систем водопровода, горячего водоснабжения, канализации и газоснабжения в зданиях. Излагаются теоретические основы внутренних санитарно-технических систем, принципы их работы, основные элементы и схемы, конструкции основных элементов, методы расчета и основы проектирования внутренних санитарно-технических систем. Рассмотрены вопросы выбора инженерных систем для проектируемого здания, нахождения рациональных схем систем и увязывание их с планировочными и конструктивными решениями.

## 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 нормативную документацию в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения Умеет: умеет осуществлять расчет и выбор санитарно-технического оборудования при проектировании внутренних систем водоснабжения и водоотведения Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения
ПК-6 Способен организовывать работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем водоснабжения и водоотведения	Знает: знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий Умеет: осуществлять контроль соблюдения норм, правил и методов эксплуатации для обеспечения санитарной безопасности функционирования внутренних 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>Механика грунтов,  Очистка и кондиционирование природных вод,  Региональная водоохранная деятельность,  Комплексное использование водных ресурсов,  Насосы, вентиляторы, компрессоры,  Водопроводные сети,  Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии,  Защита систем водоснабжения и водоотведения от коррозии,  Водоснабжение и водоотведение,  Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения,  Сети водоотведения,  Гидравлика инженерных систем,  Производственная практика, технологическая практика (4 семестр),  Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)</p>	<p>Обработка осадков природных и сточных вод,  Обоснование проектных решений в водохозяйственной деятельности,  Формирование и очистка поверхностного стока,  Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения,  Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения,  Особенности формирования и очистки поверхностного стока промплощадок,  Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)</p>

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

Дисциплина	Требования
<p>Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии</p>	<p>Знает: знает нормативную документацию для проектирования водозаборных сооружений  Умеет: умеет осуществлять расчет основных технологических параметров работы водозаборных сооружений  Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям</p>
<p>Насосы, вентиляторы, компрессоры</p>	<p>Знает: знает современные конструкции нагнетателей для обеспечения функционирования инженерных систем, знает правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию нагнетательных установок  Умеет: умеет осуществлять расчет и выбор нагнетателей для проектирования инженерных систем, умеет регулировать производительность и напор нагнетателей в зависимости от условий их эксплуатации  Имеет практический опыт: имеет практический опыт оценки результатов компьютерного подбора нагнетателей для инженерных систем; работы с каталогами насосов и вентиляторов, компьютерными программами для подбора нагнетательных машин, имеет практический опыт наладки и испытания нагнетательных установок</p>

Гидравлика инженерных систем	Знает: знает фундаментальные положения гидравлики, необходимые для понимания функционирования инженерных систем Умеет: умеет определять гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета гидравлических параметров инженерных систем
Защита систем водоснабжения и водоотведения от коррозии	Знает: знает теоретические аспекты коррозионных процессов Умеет: умеет осуществлять выбор конструкционных материалов и методов защиты в зависимости от состояния среды эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения Имеет практический опыт:
Сети водоотведения	Знает: знает нормативную документацию для проектирования наружных сетей водоотведения Умеет: умеет выполнять расчет сетей водоотведения Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по наружным сетям водоотведения
Очистка и кондиционирование природных вод	Знает: знает нормативную документацию в области проектирования сооружений водоподготовки для питьевых целей Умеет: умеет осуществлять контроль технологических процессов работы сооружений водоподготовки, осуществлять выбор технических (технологических) решений сооружений водоподготовки, выполнять расчет инженерных систем сооружений Имеет практический опыт: имеет практический опыт оформления графической части проектной и рабочей документации сооружений водоподготовки
Водопроводные сети	Знает: знает нормативную документацию для проектирования наружных сетей водоснабжения и сооружений, Нормативно-техническую документацию по строительству, монтажу и наладке сетей водоснабжения Умеет: умеет выполнять гидравлический расчет водопроводных сетей Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по сетям водоснабжения и сооружениям
Комплексное использование водных ресурсов	Знает: методы анализа затрат и результатов производственной деятельности, связанной с использованием водных ресурсов Умеет: планировать мероприятия по рациональному и комплексному использованию водных ресурсов и их охране от истощения и загрязнения, выполнять расчеты по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения, показателей эффективного использования

	водных ресурсов Имеет практический опыт: анализа научно-технической информации
Механика грунтов	Знает: знает нормативно-техническую документацию по определению физико-механических характеристик грунтов для строительства и реконструкции объектов профессиональной деятельности Умеет: умеет вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе заданных характеристик Имеет практический опыт: методиками расчета давления грунтов на подземные сооружения и сооружений на грунты оснований
Региональная водоохранная деятельность	Знает: особенности водного хозяйства региона и структуру его управления Умеет: планировать мероприятия по рациональному и комплексному использованию региональных водных ресурсов и их охране от истощения и загрязнения, выполнять расчеты по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения, показателей эффективного использования водных ресурсов региона Имеет практический опыт:
Водоснабжение и водоотведение	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
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	Знает: знает устройство и принципы действия технических средств автоматизации; способы измерения, регистрации и обработки параметров технологических процессов Умеет: умеет составлять алгоритмические схемы для контроля параметров технологических процессов работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, умеет осуществлять выбор технологических средств автоматизации при проектировании систем и сооружений водоснабжения и водоотведения Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора оборудования для автоматизации технологического процесса с учетом характеристик технических средств автоматизации
Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)	Знает: Умеет: умеет установить возможные причины отказов и аварийных ситуаций в системах водоснабжения (водоотведения) Имеет практический опыт: имеет практический опыт

	расчета и проектирования систем и водоснабжения (водоотведения), имеет практический опыт организации выполнения работ по эксплуатации и техническому обслуживанию систем водоснабжения (водоотведения), имеет практический опыт работы в производственном коллективе с соблюдением правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины
Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)	Знает: знает техническую документацию, регламентирующую технологические процессы систем и сооружений водоснабжения (водоотведения) на предприятии, знает организационную структуру предприятия и взаимосвязи ее элементов для эффективного решения производственных задач, знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу по эксплуатации систем водоснабжения (водоотведения) Умеет: Имеет практический опыт: имеет практический опыт работы в производственном коллективе с соблюдением правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, имеет практический опыт выполнения работ по строительству водопроводно-канализационных сетей и сооружений под руководством опытного специалиста

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 65,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к контрольным работам	20	20
подготовка к экзамену	28,5	28,5
подготовка и выполнение курсового проекта	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КП

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Роль и значение санитарно-технических систем зданий в благоустройстве городов и населенных мест	4	2	2	0
2	Системы внутреннего водоснабжения зданий	10	4	6	0
3	Системы внутреннего горячего водоснабжения	10	4	6	0
4	Системы внутреннего пожаротушения	10	6	4	0
5	Спецводопроводы зданий (производственный и поливочный)	4	2	2	0
6	Внутренние системы водоотведения	10	4	6	0
7	Внутренние водостоки зданий	6	2	4	0
8	Местные установки для предварительной очистки сточных вод	6	4	2	0
9	Санитарно-технические системы зданий специального назначения	2	2	0	0
10	Газоснабжение зданий	2	2	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Роль и значение санитарно-технических систем зданий в благоустройстве городов и населенных мест	2
2	2	Системы внутреннего водоснабжения зданий	4
3	3	Системы внутреннего водопровода горячего водоснабжения зданий	4
4	4	Системы внутреннего пожаротушения	6
5	5	Специальные водопроводы. Производственный и поливочный водопроводы	2
6	6	Внутренние системы водоотведения. Устройство внутренних систем водоотведения	4
7	7	Внутренние водостоки зданий	2
8	8	Местные установки для предварительной очистки сточных вод	4
9	9	Санитарно-технические системы зданий специального назначения	2
10	10	Газоснабжение зданий	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Выбор схемы водоснабжения групп зданий микрорайона	2
2	2	Выбор схемы водоснабжения зданий. Гидравлический расчет внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода зданий. Определение потерь напора на расчетных участках и требуемого напора в системе	6
3	3	Выбор системы и схемы водопровода горячей воды Проектирование водопровода горячей воды. Определение расчетных расходов воды и теплоты в режиме водоразбора и режиме циркуляции	6
4	4	Проектирование объединенных и отдельных противопожарных водопроводов. Гидравлический расчет противопожарного водопровода	4

5	5	Проектирование внутреннего водопровода спецзданий	2
6	6	Проектирование внутренней канализации. Построение и расчет аксонометрической схемы канализации. Построение профиля дворовой канализации.	6
7	7	Проектирование внутренних водостоков. Устройство водосточных воронок и сетей. Выбор схемы внутренних водостоков. Определение расхода дождевых вод с кровли здания.	4
8	8	Выбор установок локальной очистки сточных вод	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	осн [1, 2] – системы водоснабжения и водоотведения зданий доп.[1, 2] – гидравлический расчет элект. доп.[1, 2] – гидравлика напорных и безнапорных систем осн.[3] – санитарно-техническое оборудование жилых и общественных зданий	7	20
подготовка к экзамену	осн [1, 2] – системы водоснабжения и водоотведения зданий доп.[1, 2] – гидравлический расчет элект. доп.[1, 2] – гидравлика напорных и безнапорных систем осн.[3] – санитарно-техническое оборудование жилых и общественных зданий	7	28,5
подготовка и выполнение курсового проекта	осн [1, 2] – системы водоснабжения и водоотведения зданий доп.[1, 2] – гидравлический расчет элект. доп.[1, 2] – гидравлика напорных и безнапорных систем осн.[3] – санитарно-техническое оборудование жилых и общественных зданий	7	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	Учитывается в
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	---------------



							ПА
1	7	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 каждый вопрос студент может получить максимально 5 баллов, каждый вопрос имеет вес 0,5.</p> <p>всего за билет – максимально 15 баллов.</p> <p>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> <p>Итоговая отметка за экзамен выставляется как среднее арифметическое отметок по каждому</p>	экзамен

						вопросу:	
2	7	Текущий контроль	Контрольная работа	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> <p>Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам.</p> <p>Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p> <p>Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы:</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,2.</p> <p>Зачтено: величина рейтинга за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга за мероприятие менее 60 %</p>	экзамен
3	7	Курсовая работа/проект	курсовой проект	-	5	<p>Задания на выполнение курсового проекта выдаются индивидуально по вариантам, представленным в методических указаниях по выполнению курсового проекта (см. материалы дисциплины). Расчетно-графическая проект (работа) должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний.</p> <p>Курсовой проект содержит текстовый материал (пояснительная записка) и графическую часть.</p> <p>Графическая часть курсового проекта должна отражать основные результаты и наглядно подтверждать изложенный в тексте материал, оформление графических документов соответствует ГОСТ и ЕСКД.</p> <p>При проверке задания, оцениваются - последовательность и рациональность выполнения расчетно-пояснительной записки (максимальный балл 5), – правильность выполнения графической части работы (максимальный балл 5).</p> <p>При защите работы оцениваются (максимальный балл 5):</p> <p>- последовательность и рациональность выполнения конструктивного решения внутренних</p>	кур- совые проекты

						инженерных систем; - соответствие расчетов и графической части.	
4	7	Текущий контроль	Практическое контрольное задание	0,2	5	<p>Практическое занятие проводится по завершении темы, задание выполняется индивидуально. Студентом предоставляется выполненное задание. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>задание выполнено в полном объеме, подробная аргументация решение, хорошее знание теоретических аспектов решения, выводы логичны и обоснованы – 5 баллов;</p> <p>правильное решение задания, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения, выводы не обоснованы – 4 балла;</p> <p>частично правильное решение задания, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов – 3 балла;</p> <p>неправильное решение задания, отсутствие необходимых знаний теоретических аспектов решения – 2 балла</p> <p>неполное неправильное решение задания, полное отсутствие теоретических аспектов решения – 1 балл</p> <p>нет решения – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов – 5</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,2.</p> <p>Зачтено: величина рейтинга за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга за мероприятие менее 60 %</p>	экзамен
5	7	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.</p> <p>Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам.</p> <p>Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p> <p>Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы</p>	экзамен

						Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. Зачтено: величина рейтинга за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: величина рейтинга за мероприятие менее 60 %	
6	7	Текущий контроль	Контрольная работа № 3	0,2	5	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 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. Зачтено: величина рейтинга за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: величина рейтинга за мероприятие менее 60 %	экзамен
7	7	Текущий контроль	Контрольная работа № 4	0,2	5	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 баллам. Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. Зачтено: величина рейтинга за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: величина рейтинга за мероприятие менее 60 %	экзамен
8	7	Текущий контроль	Контрольная работа № 5	0,2	5	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	экзамен

					<p>- 20 минут.</p> <p>Правильный полный ответ на вопрос соответствует 1 баллам.</p> <p>Частично правильный (неполный) ответ соответствует 0,5 балла.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p> <p>Оценка за мероприятия определяется суммированием баллов за все вопросы</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,2.</p> <p>Зачтено: величина рейтинга за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга за мероприятие менее 60 %</p>		
9	7	Курсовая работа/проект	самостоятельная работа	-	5	<p>Самостоятельная работа проводится после завершения раздела. Студенту выдается задание по вариантам.</p> <p>Каждый вариант состоит из 3 задач.</p> <p>Время, отведенное на решение - 30 минут.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Каждая задача оценивается отдельно, максимальный суммарный балл за все задачи - 5 баллов</p> <p>Задача 1 решена правильно, ход решения верный, есть пояснения и ответ - 1 балл. Неверный ответ и/или нет решения - 0 баллов.</p> <p>Задача 2 решена правильно, ход решения верный, есть пояснения и ответ - 3 балла. Неверный ответ и/или нет решения - 0 баллов. На один из вопросов задачи имеется ответ решение неполное - 1 балл. На один из вопросов задачи имеется ответ и правильное решение - 2 балла.</p> <p>Задача 3 решена правильно, ход решения верный, есть пояснения и ответ - 1 балл. Неверный ответ и/или нет решения - 0 баллов.</p> <p>Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов, при этом должны быть верно решены не менее двух задач.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p> <p>Зачтено: рейтинг обучающегося за</p>	курсовые проекты





		Лань	
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю. М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012602-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1222806">https://znanium.com/catalog/product/1222806</a>

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
Практические занятия и семинары	206 (ЛкАС)	Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).
Лекции	206 (ЛкАС)	Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).