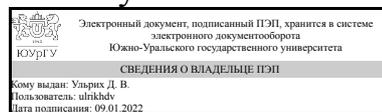


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт



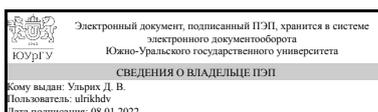
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.25 Санитарно-техническое оборудование зданий  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Городское строительство  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

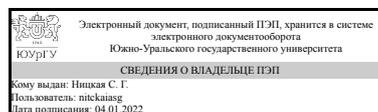
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Д. В. Ульрих

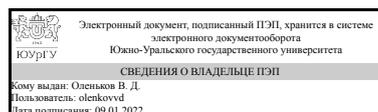
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



С. Г. Ницкая

СОГЛАСОВАНО

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



В. Д. Оленьков

## 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-9 Способен выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Знает: нормативную документацию в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Умеет: осуществлять расчет и выбор санитарно-технического оборудования при проектировании внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Имеет практический опыт: оформления графической части проектной и рабочей документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Водоснабжение городов, Гидравлика инженерных систем	Организация поверхностного стока

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

Дисциплина	Требования
Водоснабжение городов	Знает: нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Умеет: определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения в соответствии с техническим заданием на проектирование. Имеет практический опыт: выполнения графической части проектной документации наружных сетей водоснабжения.
Гидравлика инженерных систем	Знает: фундаментальные положения гидравлики, необходимые для понимания функционирования инженерных систем. Умеет: определять гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости. Имеет практический опыт: расчета гидравлических параметров инженерных систем.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<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>	35,5	35,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к контрольным работам	10	10	
подготовка к экзамену	25,5	25,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
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	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	5	10
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	5	25,5

## 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	Учитывается в ПА
1	5	Промежуточная аттестация	экзамен	-	15	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. Критерии оценивания ответа на вопрос билета: 5 баллов – студент демонстрирует глубокие знания и полное понимание, системное изложение материала, выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и	экзамен

					<p>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 вопросу:</p>		
2	5	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. 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 %</p>	экзамен

3	5	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>	экзамен
4	5	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> <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	5	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.</p>	экзамен

						<p>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 %</p>	
6	5	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 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 %</p>	экзамен
7	5	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.  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 %</p>	экзамен

## 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. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-9	Знает: нормативную документацию в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения.	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: осуществлять расчет и выбор санитарно-технического оборудования при проектировании внутренних систем водоснабжения и водоотведения.	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: оформления графической части проектной и рабочей документации внутренних 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. Кедров, В. С. Санитарно-техническое оборудование зданий [Текст] учебник для вузов по специальности "Водоснабжение, канализация, рационал. использование и охрана вод. ресурсов" В. С. Кедров, Е. Н. Ловцов. - 2-е изд., перераб. - М.: БАСТЕТ, 2008. - 478, [1] с. ил.
2. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация 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.

#### б) дополнительная литература:

1. Лукиных, А. А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н. Н. Павловского Справ. пособие А. А. Лукиных, Н. А. Лукиных. - 5-е изд., перераб. и доп. - Тверь: Б. И., 2005. - 151, [1] с.
2. Шевелев, Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб Справ. пособие Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. - 6-е изд., доп. и перераб. - Тверь: Б. И., 2005. - 116, [1] с.

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

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учебное пособие / С.Г.Ницкая – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019 г. –79 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2009. — 447 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/59003">http://e.lanbook.com/book/59003</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гидравлика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Самара : СГАСУ, 2013. — 260 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/73873">http://e.lanbook.com/book/73873</a>
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. 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	206 (ЛкАС)	Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).
Практические занятия и семинары	206 (ЛкАС)	Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).