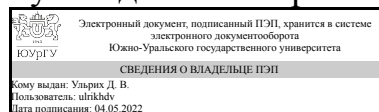


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



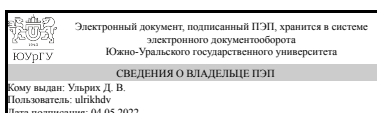
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.04 Совершенствование систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха  
для направления 08.04.01 Строительство  
уровень Магистратура  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

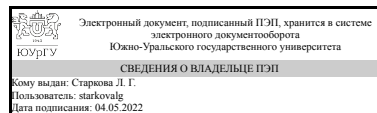
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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



Д. В. Ульрих

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



Л. Г. Старкова

## 1. Цели и задачи дисциплины

совершенствование и оптимизация систем отопления, охлаждения, вентиляции и создании наиболее совершенных и надежных температурно-влажностного, акустического и светотехнического режимов в помещениях зданий и сооружений.

### Краткое содержание дисциплины

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение – область науки и техники, занимающаяся разработкой научно-технических основ создания микроклимата в помещениях зданий, обеспечивающего надлежащий температурно-влажностный, воздушный, акустический и световой режим в помещениях зданий путем создания оптимальных технических решений систем отопления, охлаждения, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения. Содержание: научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методах.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Знает: основные направления и перспективы развития систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха Умеет: выбирать современные решения систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий, населенных пунктов и городов Имеет практический опыт: применения современных методов проектирования и расчета систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.06 Методология инженерных изысканий	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.06 Методология инженерных изысканий	Знает: современные методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и

	мониторинга объектов Умеет: определять исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, организовать патентные исследования, готовить задания на проектирование Имеет практический опыт: владения методами проектных работ
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к зачету	11,75	11.75	
подготовка к текущим мероприятиям	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Совершенствование систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	36	0	36	0

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

##### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Совершенствование, оптимизация и повышение надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, методов	4

		их расчета и проектирования. Использование нетрадиционных источников энергии.	
2	1	Технологические вопросы теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.	4
3	1	Создание и развитие эффективных методов расчета и экспериментальных исследований систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, освещения, защиты от шума.	4
4	1	Климатологическое обеспечение зданий, климатические воздействия и разработка их расчетных характеристик.	4
5	1	Тепловой, воздушный и влажностный режимы зданий различного назначения, тепломассообмен в ограждениях и разработка методов расчета энергосбережения в зданиях.	4
6	1	Светотехнический, акустический режимы в помещениях зданий и их оптимизация.	4
7	1	Защита от шума и вибраций санитарно-технического и инженерного оборудования зданий (звукоизоляция, звукопоглощение, экранирование).	4
8	1	Инсоляция и солнцезащита помещений зданий.	4
9	1	Оптимизация параметров, обеспечивающих световой комфорт помещений зданий.	4

### 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 зачету	основная и дополнительная электронная литература	4	11,75
подготовка к текущим мероприятиям	основная и дополнительная электронная литература	4	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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Тест	1	10	Тест состоит из 10 вопросов. На ответы отводится 20 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов за решение тестовых	зачет

						заданий - 10.	
2	4	Текущий контроль	Контрольный опрос	1	4	Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
3	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	За развернутые полностью правильные ответы на вопросы начисляется 5 баллов. За развернутые принципиально правильные, но содержащие неточности, ответы на вопросы начисляется 4 балла. За краткие полностью правильные ответы на вопросы начисляется 3 балла. За краткие принципиально правильные, но содержащий неточности, ответы на вопросы начисляется 2 балла. За ответы, содержащий значительные неточности на вопросы начисляется 1 балл. За ответ, не относящийся к вопросу, или за отсутствие какого-либо ответа начисляется 0 баллов.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в устной форме. При неточном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы по данной дисциплине. Ответ по вопросы считается освоенным, если студент достаточно полно, обоснованно и верно ответил на него.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-5	Знает: основные направления и перспективы развития систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	+	+	+
ОПК-5	Умеет: выбирать современные решения систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий, населенных пунктов и городов	+	+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: применения современных методов проектирования и расчета систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. СТО ЮУрГУ 21–2008 Стандарт организации. Система управления качеством образовательных процессов. Курсовая и выпускная квалификационная работа. Требования к содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, А.Е. Шевелев, Е.В. Шевелева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 55 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. СТО ЮУрГУ 21–2008 Стандарт организации. Система управления качеством образовательных процессов. Курсовая и выпускная квалификационная работа. Требования к содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, А.Е. Шевелев, Е.В. Шевелева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 55 с.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ионин, А. А. Газоснабжение : учебник / А. А. Ионин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1286-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/168375">https://e.lanbook.com/book/168375</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Колпакова, Н. В. Проектирование городских систем газоснабжения : учебно-методическое пособие / Н. В. Колпакова. — Екатеринбург : УрФУ, 2017. — 68 с. — ISBN 978-5-7996-2190-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/169973">https://e.lanbook.com/book/169973</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Соловьева, Е. Б. Теплоснабжение и генераторы теплоты : учебно-методического пособие / Е. Б. Соловьева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 52 с. — ISBN 978-5-7264-2325-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/149228">https://e.lanbook.com/book/149228</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети и тепловые пункты : учебник / Е. Г. Авдюнин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-9729-0296-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

			<a href="https://e.lanbook.com/book/124636">https://e.lanbook.com/book/124636</a>
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Самарин, О. Д. Системы теплогазоснабжения и вентиляции : учебное пособие / О. Д. Самарин. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-7254-2152-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/149241">https://e.lanbook.com/book/149241</a>
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/124686">https://e.lanbook.com/book/124686</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. AutoDesk-AutoCAD(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
Практические занятия и семинары	330 (Л.к.)	мультимедийная установка, предустановленное программное обеспечение Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).