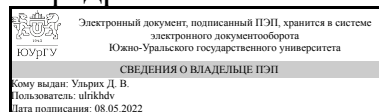


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



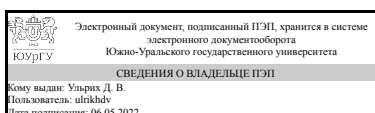
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПЗ.04 Теплогазоснабжение и вентиляция  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

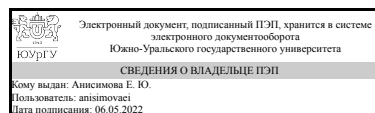
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Д. В. Ульрих

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



Е. Ю. Анисимова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Изучить теоретическую базу по основам технической термодинамики и теплопередаче, тепловлажностному и воздушному режиму зданий, отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха, теплогазоснабжению промышленных и гражданских зданий, освоить методы и средства их обеспечения; освоить экономические способы подбора и регулирования систем с учетом эксплуатационных особенностей. Развить творческий подход при использовании элементов технического анализа и решения конкретных задач в области теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Привить навыки работы с научно-технической литературой, уметь обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию для последующего использования этих результатов в своей деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Основы технической термодинамики и теплопередачи. Тепловлажностный и воздушный режим зданий, методы и средства их обеспечения. Отопление зданий. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: нормативную документацию для проектирования сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции Умеет: выбирать типовые схемы систем теплогазоснабжения зданий

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров, Строительные конструкции, Водоснабжение и водоотведение	Автоматизация производственных процессов в технологии строительных материалов, Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов, Компоновка заводов по производству строительных материалов и изделий

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

Дисциплина	Требования
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 расчету и проектированию систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет практический опыт: выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения
Строительные конструкции	Знает: общие принципы пространственного построения зданий и сооружений с использованием строительных конструктивных элементов Умеет: применять нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений из стальных и железобетонных конструкций Имеет практический опыт: расчета стальных и железобетонных конструкций
Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров	Знает: методики подбора основного технологического оборудования и расчеты расхода сырья при проектировании линий по производству строительной , требования к режимам работы и организации контроля качества на предприятиях по производству строительной керамики Умеет: рассчитывать фонды времени и выполнять расчет материального баланса Имеет практический опыт:

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 48,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к контрольным работам	40	40	
Подготовка к зачету	13,75	13.75	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
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	Основы технической термодинамики и теплопередачи.	8	6	2	0
2	Тепловлажностный и воздушный режим зданий, методы и средства их обеспечения.	8	4	4	0
3	Отопление зданий.	8	6	2	0
4	Вентиляция и кондиционирование воздуха.	10	6	4	0
5	Теплогасоснабжение промышленных и гражданских зданий.	14	10	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций	2
2	1	Общие сведения о технической термодинамике	2
3	1	Основы теории теплообмена	2
4	2	Микроклимат помещений и системы его обеспечения	2
5	2	Тепловой баланс помещений. Удельная тепловая характеристика зданий	2
6	3	Теплоносители и классификация систем отопления. Отопительные приборы в системах отопления	2
7	3	Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Системы воздушного отопления	2
8	3	Системы панельно-лучистого отопления. Местное отопление: печное, электрическое газовое	2
9	4	Общие сведения. Классификация систем вентиляции, конструктивные элементы систем вентиляции	4
10	4	Системы кондиционирования воздуха и холодоснабжения	2
11	5	Теплоснабжение	4
12	5	Газоснабжение	6

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Теплотехнический расчет наружной стены, перекрытия.	2
2	2	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий, методы и средства их обеспечения. Климатическая характеристика района строительства. Тепловой баланс помещений. Удельная тепловая характеристика здания.	4
3	3	Подбор отопительных приборов для двухтрубной системы отопления. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ.	2
4	4	Расчет системы естественной вентиляции для жилого здания. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ.	4

5	5	Конструирование газопроводов сети низкого давления.	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 контрольным работам	Осн. лит. с 1-5 п. Доп. лит с 1-2 п.	6	40
Подготовка к зачету	Осн. лит. с 1-5 п. Доп. лит с 1-2 п.	6	13,75

## 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	6	Текущий контроль	Контрольная работа по 1 разделу	1	2	Контрольная работа содержит 2 вопроса по пройденному разделу. Два правильных ответа на вопросы - 2 балла. Один правильный ответ на вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос - 0,5 балла. Неверные ответы на вопросы - 0 баллов.	зачет
2	6	Текущий контроль	Контрольная работа по 2 разделу	1	2	Контрольная работа содержит 2 вопроса по пройденному разделу. Два правильных ответа на вопросы - 2 балла. Один правильный ответ на вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос - 0,5 балла. Неверные ответы на вопросы - 0 баллов.	зачет
3	6	Текущий контроль	Контрольная работа по 3 разделу	1	2	Контрольная работа содержит 2 вопроса по пройденному разделу. Два правильных ответа на вопросы - 2 балла. Один правильный ответ на вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос - 0,5 балла. Неверные ответы на вопросы - 0 баллов.	зачет

4	6	Текущий контроль	Контрольная работа по 4 разделу	1	2	Контрольная работа содержит 2 вопроса по пройденному разделу. Два правильных ответа на вопросы - 2 балла. Один правильный ответ на вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос - 0,5 балла. Неверные ответы на вопросы - 0 баллов.	зачет
5	6	Текущий контроль	Контрольная работа по 4 разделу	1	2	Контрольная работа содержит 2 вопроса по пройденному разделу. Два правильных ответа на вопросы - 2 балла. Один правильный ответ на вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос - 0,5 балла. Неверные ответы на вопросы - 0 баллов.	зачет
6	6	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	5 баллов - выставляется студенту, в полном объеме раскрывшему все вопросы билета. 4 балла - выставляется студенту, в неполном объеме раскрывшему все вопросы билета. 3 балла - выставляется студенту, в неполном объеме раскрывшему все вопросы билета с ошибками и недочетами. 2 балла - выставляется студенту, сумевшему дать правильный ответ на один вопрос, на второй вопрос ответ не дан. 1 балл - выставляется студенту, который раскрыл ответ только на один вопрос со значительными ошибками недочетами. 0 баллов - выставляется студенту, который не раскрыл ответы на оба вопроса.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проходит в устной форме. Обучающиеся берут билеты и 30 минут готовятся к сдаче зачёта, после чего дают ответы на 2 вопроса в билете в устной форме. При необходимости студенту могут быть заданы дополнительные вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM					
		1	2	3	4	5	6
ПК-5	Знает: нормативную документацию для проектирования сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: выбирать типовые схемы систем теплогазоснабжения 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. Тихомиров, К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция Текст учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеенко. - 5-е изд., репр. - М.: БАСТЕТ, 2007. - 480 с. ил.
2. Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети Текст Учеб. для вузов по направлению "Теплоэнергетика" Ред. В. А. Малафеев. - 6-е изд., перераб. - М.: Издательство МЭИ, 1999. - 471,[1] с. ил.
3. Ионин, А. А. Газоснабжение [Текст] Учеб. для вузов по спец."Теплогазоснабжение и вентиляция" А. А. Ионин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1989. - 439 с. ил.
4. Сканави, А. Н. Отопление [Текст] учебник для вузов по направлению "Стр-во" специальности 290700 "Теплогазоснабжение и вентиляция" А. Н. Сканави, Л. М. Махов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 575, [1] с.
5. Системы вентиляции и кондиционирования : Теория и практика [Текст] учеб. пособие В. А. Ананьев, Л. Н. Балужева, А. Д. Гальперин и др. - М.: Евроклимат: Арина, 2000. - 415 с. ил.

### б) дополнительная литература:

1. Богословский, В. Н. Строительная теплофизика : Теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Текст учеб. для вузов В. Н. Богословский. - 3-е изд. - СПб.: АВОК Северо-Запад, 2006. - 399, [1] с. ил.
2. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [Текст] учеб. для вузов по специальностям "Пром. и гражд. стр-во", "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" Е. Н. Бухаркин и др.; под ред. Ю. П. Соснина. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 414,[1] с. ил.

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

Не предусмотрены

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

1. Магнитова Н.Т. Теоретические основы создания микроклимата в помещении: учеб. пособие / Магнитова Н.Т., Е.Ю. Анисимова, А.Н. Нагорная. - 2-е изд., доп. и перераб. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. - 54 с.

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Магнитова Н.Т. Теоретические основы создания микроклимата в помещении: учеб. пособие / Магнитова Н.Т., Е.Ю. Анисимова, А.Н. Нагорная. - 2-е изд., доп. и перераб. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. - 54 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. <a href="https://e.lanbook.com/book/168375">https://e.lanbook.com/book/168375</a>
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шибeko А.С. Газоснабжение: учебное пособие / А.С. Шибeko. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 520 с. (Учебники для вузов. Специальная литература) <a href="https://e.lanbook.com/book/125714">https://e.lanbook.com/book/125714</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. 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
Лекции	330 (Л.к.)	интерактивная доска, проектор, предустановленное программное обеспечение Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)
Практические занятия и семинары	329 (Л.к.)	интерактивная доска, проектор, предустановленное программное обеспечение Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), справочная литература