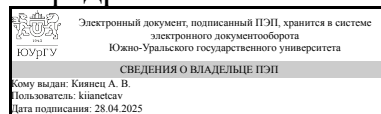


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



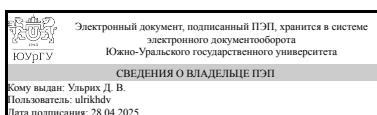
А. В. Киянец

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.04 Теплогазоснабжение и вентиляция  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство  
форма обучения очно-заочная  
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

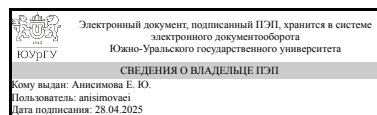
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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 проектирования систем газоснабжения, теплоснабжения, отопления и вентиляции; освоить методы и средства их обеспечения; освоить способы подбора и регулирования систем с учетом эксплуатационных особенностей. Развить творческий подход при использовании элементов технического анализа и решения конкретных задач в области теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции. Привить навыки работы с нормативной, справочной, технической литературой, уметь обрабатывать, анализировать и обобщать нормативную, техническую, справочную информацию для последующего использования этих результатов в своей деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Газоснабжение. Теплоснабжение. Отопление зданий. Вентиляция зданий.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-12 Способен проектировать внутренние и наружные инженерные сети | Знает: нормативную базу в области создания микроклимата; методы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования для систем теплогазоснабжения и вентиляции; основы теории теплообмена.<br>Умеет: работать со справочно-нормативной литературой в области выбора параметров микроклимата, применять методы оценки эффективности работы систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, разрабатывать конструктивные решения простейших ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам; выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения зданий, населенных мест и городов<br>Имеет практический опыт: в работе с нормативными и справочными документами в области систем теплогазоснабжения и вентиляции; основами расчета тепловпотерь здания, оценки схем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Водоснабжение и водоотведение                                 | Не предусмотрены                            |

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: нормативную базу в области инженерных изысканий, правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем водоснабжения и водоотведения; правила построения и оформления чертежей Умеет: проводить испытания инженерных систем водоснабжения и водоотведения перед сдачей в эксплуатацию Имеет практический опыт: в проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; работы в программе AutoCAD |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 22,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 7                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 16          | 16                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 8           | 8                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8           | 8                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 85,75       | 85,75                              |
| Подготовка к контрольным работам                                           | 62          | 62                                 |
| Подготовка к зачету                                                        | 23,75       | 23.75                              |
| 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         | Газоснабжение.                   | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Теплоснабжение.                  | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 3         | Отопление зданий.                | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 4         | Вентиляция зданий.               | 4                                         | 2 | 2  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № | № | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол- |
|---|---|---------------------------------------------------------|------|
|---|---|---------------------------------------------------------|------|

| лекции | раздела |                                                                                                           | во часов |
|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1      | 1       | Классификация распределительных газопроводов. Требования, предъявляемые к распределительных газопроводам. | 2        |
| 2      | 2       | Основные сведения и классификация систем теплоснабжения.                                                  | 2        |
| 3      | 3       | Системы отопления: общие данные, требования, сравнительная характеристика.                                | 2        |
| 4      | 4       | Общие сведения. Классификация систем вентиляции.                                                          | 2        |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Свойства горючих газов. Классификация горючих газов. Расчет низшей теплоты сгорания и плотности горючих газов.                                                                                                              | 2            |
| 2, 3      | 3         | Климатическая характеристика района строительства. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ. | 4            |
| 4         | 4         | Расчет системы естественной вентиляции для жилого здания. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ.                                                    | 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. лит. с 1-6 п. Доп. лит с 1-2 п.                                       | 7       | 62           |
| Подготовка к зачету              | Осн. лит. с 1-6 п. Доп. лит с 1-2 п.                                       | 7       | 23,75        |

## 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                                                   | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 7        | Текущий контроль | Контрольная работа № 1            | 1   | 2          | Контрольная работа содержит задачу. При полностью правильном решении задачи | зачет            |

|   |   |                          |                        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |                        |   |   | <p>– 2 балла.</p> <p>В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла.</p> <p>В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл.</p> <p>Студент неверно решил задачу и не исправил ошибки – 0,5 баллов.</p> <p>Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| 2 | 7 | Текущий контроль         | Контрольная работа № 2 | 1 | 2 | <p>Контрольная работа содержит задачу.</p> <p>При полностью правильном решении задачи – 2 балла.</p> <p>В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла.</p> <p>В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл.</p> <p>Студент неверно решил задачу и не исправил ошибки – 0,5 баллов.</p> <p>Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.</p>                                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 3 | 7 | Текущий контроль         | Контрольная работа № 3 | 1 | 2 | <p>Контрольная работа содержит задачу.</p> <p>При полностью правильном решении задачи – 2 балла.</p> <p>В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла.</p> <p>В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл.</p> <p>Студент неверно решил задачу и не исправил ошибки – 0,5 баллов.</p> <p>Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.</p>                                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 4 | 7 | Текущий контроль         | Контрольная работа № 4 | 1 | 5 | <p>5 баллов - выставляется студенту, в полном объеме раскрывшему все вопросы билета.</p> <p>4 балла - выставляется студенту, в неполном объеме раскрывшему все вопросы билета.</p> <p>3 балла - выставляется студенту, в неполном объеме раскрывшему все вопросы билета с ошибками и недочетами.</p> <p>2 балла - выставляется студенту, сумевшему дать правильный ответ на один вопрос, на второй вопрос ответ не дан.</p> <p>1 балл - выставляется студенту, который раскрыл ответ только на один вопрос со значительными ошибками недочетами.</p> <p>0 баллов - выставляется студенту, который не раскрыл ответы на вопросы.</p> | зачет |
| 5 | 7 | Промежуточная аттестация | Зачет                  | - | 5 | <p>5 баллов - выставляется студенту, в полном объеме раскрывшему все вопросы билета.</p> <p>4 балла - выставляется студенту, в неполном объеме раскрывшему все вопросы билета.</p> <p>3 балла - выставляется студенту, в неполном объеме раскрывшему все вопросы билета с ошибками и недочетами.</p> <p>2 балла - выставляется студенту, сумевшему дать правильный ответ на один вопрос, на второй вопрос ответ не дан.</p>                                                                                                                                                                                                         | зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | 1 балл - выставляется студенту, который раскрыл ответ только на один вопрос со значительными ошибками недочетами.<br>0 баллов - выставляется студенту, который не раскрыл ответы на оба вопроса. |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | № КМ |    |    |    |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  |
| ПК-12       | Знает: нормативную базу в области создания микроклимата; методы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования для систем теплогазоснабжения и вентиляции; основы теории теплообмена.                                                                                                                                                                          | ++   | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ПК-12       | Умеет: работать со справочно-нормативной литературой в области выбора параметров микроклимата, применять методы оценки эффективности работы систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, разрабатывать конструктивные решения простейших ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам; выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения зданий, населенных мест и городов | ++   | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ПК-12       | Имеет практический опыт: в работе с нормативными и справочными документами в области систем теплогазоснабжения и вентиляции; основами расчета теплотерь здания, оценки схем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов.                                                                                                                                                                                               | ++   | ++ | ++ | ++ | ++ |

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. Сергеев. - 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] учеб. для вузов по направлению "Стр-во": специальность 290700 "Теплогазоснабжение и вентиляция" А. Н. Сканави, Л. М. Махов. - М.: Издательство АСВ, 2006
5. Внутренние санитарно-технические устройства [Текст] Ч. 3, кн. 1 Вентиляция и кондиционирование воздуха В 3 ч., в 2 кн. Под ред. Н. Н. Павлова, И. Ю. Шиллера. - М.: Стройиздат, 1992. - 319 с. ил.
6. Внутренние санитарно-технические устройства [Текст] Ч. 3, кн. 2 Вентиляция и кондиционирование воздуха В 3 ч. Под ред. Н. Н. Павлова, И. Ю. Шиллера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1992. - 416 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**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(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<br>(Л.к.) | интерактивная доска, проектор, предустановленное программное обеспечение Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)                        |
| Практические занятия и семинары | 329<br>(Л.к.) | интерактивная доска, проектор, предустановленное программное обеспечение Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), справочная литература |