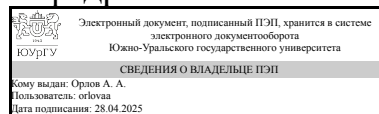


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



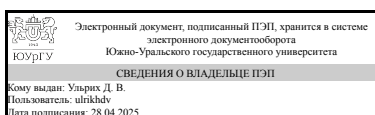
А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.04 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

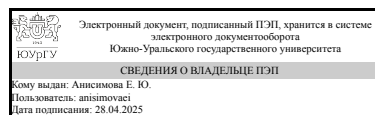
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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 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-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 Имеет практический опыт: в проектировании теплогазоснабжения и вентиляции производственных зданий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Строительные конструкции, Водоснабжение и водоотведение, Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Автоматизация производственных процессов в технологии строительных материалов

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

Дисциплина	Требования
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
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
Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров	Знает: методики подбора основного технологического оборудования и расчеты расхода сырья при проектировании линий по производству строительной Умеет: выполнять работы по проектированию технологических линий производства керамики и огнеупоров Имеет практический опыт: проектировании заводов керамического кирпича
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Принципы функционирования цифровых сетей. Умеет: оценивать эффективность полученных цифровых моделей объекта Имеет практический опыт: в области проектирования объединения оборудования в сеть

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 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
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	Газоснабжение	12	8	4	0
2	Теплоснабжение	8	6	2	0
3	Отопление зданий	18	10	8	0
4	Вентиляция зданий	10	8	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Магистральные газопроводы. Транспорт газа	2
2	1	Основные сведения и классификация распределительных газопроводов	2
3	1	Пункты редуцирования газа: схемы, принципы работы, требования к размещению, особенности	2
4	1	Требования, предъявляемые к различным видам распределительных газопроводам	2
5	2	Основные сведения и классификация систем теплоснабжения	2
6	2	Рекомендации при проектировании тепловых сетей	2
7	2	Конструктивные элементы тепловых сетей	2
8, 9	3	Системы отопления: общие данные, требования, сравнительная характеристика	4
10	3	Отопительные приборы: общие данные, требования, классификация, расположение, сравнительная характеристика	2
11	3	Достоинства, недостатки и применение разных видов водяных систем отопления	2
12	3	Тепловые пункты: общие данные, разные виды присоединения схем систем теплоснабжения здания (О, В, ГВС) к тепловой сети и их особенности	2
13, 14	4	Общие сведения. Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция зданий.	4
15, 16	4	Системы механической вентиляции: классификация, оборудование и конструктивные элементы	4

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. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ	2
2	1	Проектирование и расчет дворовых газопроводов. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ	2
3	2	Проектирование сетей теплоснабжения. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ	2
4, 5	3	Климатическая характеристика района строительства. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков	4

		расчетных работ	
6, 7	3	Тепловой баланс помещений. Расчет тепловых потерь через НОК. Решение задач с целью закрепления знаний по разделам теоретического курса и получение навыков расчетных работ.	4
8	4	Расчет системы естественной вентиляции для 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 1-5 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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Контрольная работа № 1	1	2	Контрольная работа содержит задачу. При полностью правильном решении задачи – 2 балла. В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла. В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл. Студент неверно решил задачу и не исправил ошибки – 0,5 баллов. Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.	зачет
2	6	Текущий контроль	Контрольная работа № 2	1	2	Контрольная работа содержит задачу. При полностью правильном решении задачи – 2 балла. В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла. В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл. Студент неверно решил задачу и не исправил	зачет

						ошибки – 0,5 баллов. Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.	
3	6	Текущий контроль	Контрольная работа № 3	1	2	Контрольная работа содержит задачу. При полностью правильном решении задачи – 2 балла. В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла. В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл. Студент неверно решил задачу и не исправил ошибки – 0,5 баллов. Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.	зачет
4	6	Текущий контроль	Контрольная работа № 4	1	2	Контрольная работа содержит задачу. При полностью правильном решении задачи – 2 балла. В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла. В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл. Студент неверно решил задачу и не исправил ошибки – 0,5 баллов. Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.	зачет
5	6	Текущий контроль	Контрольная работа № 5	1	2	Контрольная работа содержит задачу. При полностью правильном решении задачи – 2 балла. В решении были небольшие ошибки, студент их понял и исправил – 1,5 балла. В решении были существенные ошибки, студент их понял и исправил – 1 балл. Студент неверно решил задачу и не исправил ошибки – 0,5 баллов. Студент не решил задачу и/или не сдал на проверку задачу – 0 баллов.	зачет
6	6	Текущий контроль	Контрольная работа № 6	1	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
7	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.	зачет

					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.	
--	--	--	--	--	---	--

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	6	7
ПК-5	Знает: нормативную документацию для проектирования сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: выбирать типовые схемы систем теплогазоснабжения зданий	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: в проектировании теплогазоснабжения и вентиляции производственных 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. 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] 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

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

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