

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 14:58:50
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

СТРОИТЕЛЬСТВО

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения» входит в программу бакалавриата «Строительство» по направлению 08.03.01 «Строительство» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 4 разделов и 29 тем и направлена на изучение методов проектирования и исследования систем теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплогенерирующих установок и выбор их оптимальных схем и оборудования, с учетом новейших достижений.

Целью освоения дисциплины является освоение методик расчета и подбора основного и вспомогательного оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.7 Решает задачи профессиональной деятельности на основе знания законов механики движения жидкостей и газов, и технической гидромеханики;
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Принимает решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы механики движения жидкостей и газов, тепло- и массообмена;
ПК-6	Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	ПК-6.1 Осуществляет сбор, анализ и подготовку исходных данных для проектирования элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; ПК-6.2 Выполняет разработку проектов, отдельных технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; ПК-6.3 Оформляет проектную и рабочую документацию по разработанным техническим решениям элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Высшая математика; Надежность строительных конструкций и сооружений; Математические методы в инженерных приложениях; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Инженерная графика; Цифровое моделирование в строительстве; Физика; Электротехника; Строительная физика; Химия; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Строительная механика; Геотехника; Строительные материалы; Инженерная гидравлика;	
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Проектная практика; Исполнительская практика; Технологическая практика; Изыскательская практика (геодезическая); Ознакомительная практика (строительная); Правоведение; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Основы экоустойчивого строительства; Инженерное обеспечение строительства; Строительная физика; Проектирование зданий; Строительные материалы; Инженерная гидравлика; Строительная механика; Геотехника; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Инженерные системы зданий и сооружений; Надежность строительных конструкций и сооружений; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Архитектурно-строительные конструкции;	
ПК-6	Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	Инженерные системы зданий и сооружений; Проектная практика;	

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	63		63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	63		63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Теплогасоснабжение	1.1	Основные понятия о системе теплоснабжения. Основные виды централизованного теплоснабжения: теплофикация и теплоснабжение от котельных.	ЛК, СЗ
		1.2	Централизованные системы горячего водоснабжения.	ЛК, СЗ
		1.3	Системы теплоснабжения.	ЛК, СЗ
		1.4	Регулирование отпуска теплоты и расчет абонентских вводов.	ЛК, СЗ
		1.5	Оборудование тепловых пунктов.	ЛК, ЛР, СЗ
		1.6	Эксплуатация систем теплоснабжения.	ЛК, ЛР, СЗ
		1.7	Источники тепла и их размещение.	ЛК, ЛР, СЗ
		1.8	Технико-экономический расчет систем теплоснабжения	ЛК, СЗ
Раздел 2	Теплогенерирующие установки	2.1	Паровые и водогрейные котлы. Тепловой расчет котлов на органическом топливе.	ЛК, СЗ
		2.2	Компоновка и топливное хозяйство ТГУ.	ЛК, ЛР, СЗ
		2.3	Водное хозяйство теплогенерирующих установок.	ЛК, СЗ
		2.4	Тепловые схемы теплогенерирующих установок.	ЛК, СЗ
		2.5	Тягодутьевые устройства. Золоулавливание и золошлакоудаление.	ЛК, ЛР, СЗ
		2.6	Тепловой контроль и автоматизация процессов генерирования тепловой энергии.	ЛК, СЗ
		2.7	Основы проектирования и эксплуатации ТГУ, экономия топлива и тепловой энергии.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Отопление	3.1	Общие сведения об отоплении.	ЛК, СЗ
		3.2	Тепловой режим здания.	ЛК, СЗ
		3.3	Элементы систем центрального отопления.	ЛК, ЛР, СЗ
		3.4	Водяное отопление. Паровое отопление. Воздушное отопление. Панельно-лучистое отопление.	ЛК, СЗ
		3.5	Регулировка и надежность систем центрального отопления.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 4	Вентиляция и кондиционирование воздуха	4.1	Санитарно-гигиенические и технологические основы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	ЛК, СЗ
		4.2	Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	ЛК, СЗ
		4.3	Свойства воздуха и процессы изменения его состояния.	ЛК, СЗ
		4.4	Уравнения баланса воздуха и вредных в помещении.	ЛК, СЗ
		4.5	Тепловой режим помещений. Расчет воздухообмена.	ЛК, СЗ
		4.6	Принципиальные схемы и конструктивные решения систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	ЛК, СЗ
		4.7	Аэродинамический расчет систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
		4.8	Оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Испытания и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	ЛК, ЛР, СЗ
		4.9	Пуско-наладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	ЛК, ЛР, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Николаев, Ю. Е. Теплофикация и тепловые сети: Практикум / Ю. Е. Николаев, И. А. Вдовенко. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени

Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. - 36 с.

2. Маряхина, В. Теплогенерирующие установки: учебное пособие / В.С. Маряхина; Р. Мансуров. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 104 с.

3. Гидравлика. Водоснабжение. Водоотведение: учебное пособие для студентов направления 08.03.01 "Строительство" / А. М. Калякин, Т. Н. Сауткина, Е. В. Чеснокова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А. Саратов: Наука, 2016 - 136 с.

4. Кедров В.С., Ловцов Е. Н. Санитарно-техническое устройство и газоснабжение зданий – М.: Басет 2008

5. Жерлыкина, М. Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений: Учебное пособие / Жерлыкина М. Н. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 162 с. - ISBN 978-5-89040-459-6

Дополнительная литература:

1. Кононова, М. С. Теплогазоснабжение с основами теплотехники: Учебно-методическое пособие / Кононова М. С. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 60 с.

2. Чудинов, Д.М. Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома: учеб. пособие / Чудинов Д.М., Колосова Н.В., Петрикеева Н.А., Яременко С.А., Мартыненко Г.Н. – Воронеж, 2014 – 86 стр.

3. СП 30.13330.2016. Внутренний водопровод и канализация зданий

4. СП 32.13330.2016. Канализация. Наружные сети и сооружения

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znaniyum.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Алленов Дмитрий

Геннадьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Языев Сердар Батырович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Рынкoвская Марина

Игоревна

Фамилия И.О.