

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ТФ                      Ю.В.  
Казанцева

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.24 «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское  
строительство**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.А. Бахтина
Согласовал	Зав. кафедрой «СиМ»	О.А. Михайленко
	руководитель направленности (профиля) программы	О.А. Михайленко

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2	Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1	Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3	Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная геология и экология, Механика жидкости и газа, Основы геотехники
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Технологические процессы в строительстве

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	8	0	94	18

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Теоретические основы теплоснабжения и вентиляции.(1ч.)[3,5,7]** Теплота как формы передачи энергии. Понятия теплоёмкости и энтальпии. Основные понятия и определения процесса обмена теплотой. Виды теплообмена. Теплопередача через однослойные и многослойные ограждающие конструкции и стенки, коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередачи. Виды и конструкции теплообменников.

**2. Тепловлажностный и воздушный режимы зданий, методы и средства их обеспечения. Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации к обеспечению микроклимата в зданиях различного назначения.(1ч.)[3,5,7,8,9]** Понятие микроклимата помещения. Теплообмен человека и условия комфортности. Зимний и летний тепловлажностный и воздушный режимы помещений. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций. Теплотраты на отопление зданий. Расчётное обоснование тепловой мощности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при их проектировании. Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации к обеспечению микроклимата в зданиях различного назначения.

**3. Основы проектирования систем теплоснабжения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,5,7,8,9]** Нормативно-правовые акты в области

проектирования систем теплоснабжения. Типовые проектные решения основных элементов систем теплоснабжения: источников теплоты, тепловых сетей, тепловых пунктов. Оценка условий строительства при проектировании систем теплоснабжения. Основные критерии обоснования проектного решения по системе теплоснабжения.

**4. Основы проектирования систем отопления зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4,7,8,9]** Нормативно-правовые акты в области проектирования систем отопления зданий. Типовые проектные решения систем отопления зданий: схемы, конструкции нагревательных приборов, материалы трубопроводов, арматура. Оценка условий строительства при проектировании систем отопления зданий. Основные критерии обоснования проектного решения по системе отопления здания.

**5. Основы проектирования систем вентиляции зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4,7,8,9]** Нормативно-правовые акты в области проектирования систем вентиляции зданий. Типовые проектные решения систем вентиляции зданий: схемы, конструкции, применяемые материалы и оборудование. Оценка условий строительства при проектировании систем вентиляции зданий. Основные критерии обоснования проектного решения по системе вентиляции здания.

**6. Основы проектирования систем газоснабжения.(1ч.)[3,6,7,8,9]** Нормативно-правовые акты в области проектирования систем газоснабжения. Типовые проектные решения основных элементов систем газоснабжения: виды систем, газовые сети, устройства на сети (газораспределительные станции, газораспределительные пункты, газорегуляторные установки. Оценка условий строительства при проектировании систем газоснабжения. Основные критерии обоснования проектного решения по системе газоснабжения.

#### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Исследование теплопередачи в водо-водяном теплообменнике. {работа в малых группах} (2ч.)[1]** В ходе лабораторной работы необходимо: усвоить назначение и типы теплообменников; познакомиться с конструкцией, методикой расчета и измерения характеристик теплообменных аппаратов рекуперативного типа; установить влияние скорости и направления движения теплоносителей на интенсивность теплообмена.

**2. Исследование поля местных скоростей в воздуховоде и определение коэффициентов местных сопротивлений. {работа в малых группах} (2ч.)[2]** Исследование поля местных скоростей в воздуховоде и определение коэффициентов местных сопротивлений: поворотов, расширений, сужений.

**3. Исследование полей распределения давления по поверхности здания. {работа в малых группах} (2ч.)[2]** Исследование полей распределения давления по поверхности здания, с наветренной и подветренной стороны.

**4. Исследование работы вентиляторов при параллельном и последовательном соединении. {работа в малых группах} (2ч.)[2]** Исследование работы вентиляторов при параллельном и последовательном соединении на лабораторной установке.

#### **Самостоятельная работа (94ч.)**

**1. Проработка теоретического материала.(16ч.)[3,4,5,6,7,8,9]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками.

**2. Подготовка и защита лабораторных работ.(16ч.)[1,2,3,7]** Подготовка к лабораторным работам, оформление отчётов по лабораторным работам, подготовка и защита лабораторных работ.

**3. Контрольный опрос.(32ч.)[3,4,5,6,7]** Подготовка и сдача контрольных опросов.

**4. Выполнение контрольной работы.(18ч.)[3,4,5,6,7,8,9]** Выполнение и сдача контрольной работы.

**5. Зачёт.(12ч.)[3,4,5,6,7,8,9]** Подготовка и сдача зачёта.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Бахтина И.А. Тепловой расчёт горизонтального секционного кожухотрубного водоводяного подогревателя. Практикум. / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2015. – 9 с. Доступ из «Электронная библиотека АлтГТУ» [http://elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina\\_tep\\_ras.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina_tep_ras.pdf)

2. Логвиненко В.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Теплогазоснабжение и вентиляция" [Электронный ресурс]: Методические указания. – Барнаул: АлтГТУ, 2016. - Доступ из «Электронная библиотека АлтГТУ» [http://elib.altstu.ru/eum/download/tgv/Logvinenko\\_tgv\\_lab.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tgv/Logvinenko_tgv_lab.pdf)

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

3. Жерлыкина, М.Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М.Н. Жерлыкина, С.А. Яременко. – 2-е изд., испр.

и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 165 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780> (дата обращения: 04.12.2020).

4. Обеспечение параметров микроклимата в помещениях зданий : методические указания к практическим занятиям / составители Н. Т. Пузикив, Е. Н. Семикова, М. М. Соколов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 44 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16028.html> (дата обращения: 03.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

5. Хакимзянов, И.Ф. Теплоснабжение с основами теплотехники : учебное пособие : [16+] / И.Ф. Хакимзянов, Р.Р. Сафин, А.Е. Воронин ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500925> (дата обращения: 27.10.2020)

6. Колпакова, Н.В. Газоснабжение : учебное пособие / Н.В. Колпакова, А.С. Колпаков ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 201 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275734> (дата обращения: 04.12.2020).

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <https://dwg.ru/>

8. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <https://cntd.ru/?uclid=5851356697550503951>

9. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <http://www.garant.ru/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».