

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

СОГЛАСОВАНО

И.о. декана ТФ
Казанцева

Ю.В.

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: **очно - заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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-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-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-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	
очно - заочная	16	16	0	76	43

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

Форма обучения: очно - заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Теоретические основы теплоснабжения и вентиляции.(2ч.)[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.(2ч.)[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. Теплозатраты 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} (4ч.)[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} (4ч.)[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} (2ч.)[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.(2ч.)[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 (16ч.)

1. Исследование теплопередачи в водо-водяном теплообменнике. {работа в малых группах} (4ч.)[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} (4ч.)[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} (4ч.)[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} (4ч.)[2] Исследование работы вентиляторов при параллельном и последовательном соединении на лабораторной установке.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Проработка теоретического материала. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (18ч.)[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. Зачёт.(10ч.)[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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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

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

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. Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий : учебно-методическое пособие / составители Р. В. Муканов. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 110 с. — ISBN 978-5-93026-127-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115504.html> (дата обращения: 04.03.2022). — 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. Кононова М.С. Теплогазоснабжение с основами теплотехники : учебно-методическое пособие / Кононова М.С., Воробьева Ю.А.. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 60 с. — ISBN 978-5-89040-497-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30850.html> (дата обращения: 31.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. СтройКонсультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykonsultant.ru/templates/index.php> – Загл. с экрана.

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

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».