

**Перечень изучаемых дисциплин по направлению
08.03.01 Строительство
Профиль Теплогазоснабжение и вентиляция**

Дисциплина	Краткое описание
2 курс	
Основы водоснабжения и водоотведения	Значение и функции систем водоснабжения и водоотведения, источники водоснабжения. Основы водоснабжения зданий, потребители воды в зданиях, требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания, конструирование и расчёт внутреннего водопровода. Основные системы водоотведения зданий: требования, элементы; схемы внутреннего водоотведения, конструирование и расчёт системы водоотведения, водостоки зданий: конструирование и расчёт. Основы монтажа и эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, приём в эксплуатацию.
Основы теплогазоснабжения и вентиляции	Основы технической термодинамики и теплопередачи, тепловлажностный и воздушный режим зданий, методы и средства их обеспечения. Основы отопления зданий; основы теплоснабжения зданий; основы газоснабжения зданий; основы вентиляции и кондиционирования воздуха.
Гидравлика и аэродинамика систем ТГВ	Основные законы гидростатики, гидродинамики жидкостей и газов. Равномерное движение в открытых руслах. Движение грунтовых вод; гидротранспорт; основы теории моделирования. Уравнение сохранения расхода; уравнение Бернулли для потоков; аэродинамический расчет всасывающих и нагнетательных воздухопроводов; изменение параметров газа вдоль трубы; обтекание твердых тел потоком газа; сопротивление трения; принцип расчета воздухораспределителей; аэродинамический расчет всасывающих и нагнетательных воздухопроводов; особенности расчета пневмотранспорта; основы теории воздушных струй.
Основы обеспечения микроклимата в помещении	Процессы формирования микроклимата помещения. Вопросы обеспечения теплового, влажностного, газового и воздушного режима зданий, как единой системы обеспечения заданного микроклимата помещения. Параметры микроклимата помещения. Системы создания и обеспечения микроклимата в помещениях здания.
3 курс	
Основы обеспечения микроклимата в помещении	Процессы формирования микроклимата помещения. Вопросы обеспечения теплового, влажностного, газового и воздушного режима зданий, как единой системы обеспечения заданного микроклимата помещения. Параметры микроклимата помещения. Системы создания и обеспечения микроклимата в помещениях здания.
Отопление	Разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; паровое отопление; воздушное отопление; панельно-лучистое отопление; электрическое отопление; режимы эксплуатации и регулирование.
Теплоснабжение	Энергетика и топливно-энергетические ресурсы, основные характеристики и разновидности систем теплоснабжения,

	системы горячего водоснабжения, оборудование тепловых пунктов, схемы и режимы тепловых сетей, оборудование и тепловой расчет тепловых сетей, источники тепла систем теплоснабжения и их энергетическая эффективность.
Вентиляция	Свойства воздуха и процессы изменения его состояния, тепловой режим помещения, расчёт воздухообмена в помещении, аэродинамические основы организации воздухообмена в помещении, принципиальные схемы и конструктивные решения вентиляции, устройства для нагревания воздуха, очистка вентиляционного воздуха, системы местной вентиляции, аэрация помещений промышленного здания, воздушные завесы, пневматический транспорт материалов и отходов.
Теплогенерирующие установки	Источники тепловой энергии для систем теплоснабжения, топливо, топливные ресурсы. Процессы производства тепловой энергии и их расчет. Паровые и водогрейные котлы. Теплогенерирующие установки. Охрана окружающей среды от вредных газообразных и жидких выбросов теплогенерирующих установок. Основы проектирования и эксплуатации теплогенерирующих установок, экономия топлива и тепловой энергии.
Насосы, вентиляторы и компрессоры	Элементы теоретической механики жидкости для нагнетателей. Теоретические основы работы лопастных нагнетателей. Теоретические основы работы объемных нагнетателей. Работа нагнетателей в сети. Регулирование расхода перемещаемой жидкости. Радиальные вентиляторы; канальные вентиляторы; осевые вентиляторы; диаметральные вентиляторы. Конструкция и принцип действия. Область применения. Характеристики. Центробежные насосы; объемные насосы. Поршневые, спиральные и винтовые компрессоры в холодильной технике, многоступенчатые центробежные компрессоры. Конструкция. Принцип работы. Подбор. Регулирование подачи. Область применения. Теоретические основы работы. Конструктивные особенности гидроэлеваторов, эжекторов. Расчет и подбор. Нормирование шума. Источники шума и уровень звукового давления. Средства снижения шума.
4 курс	
Проектная деятельность в строительной отрасли	Основные понятия и принципы проектного подхода. Организация проектной деятельности. Современные международные стандарты в области проектной деятельности. Основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов. Перечень необходимых проектных документов. Принципы организации проектной работы на предприятии. Методы постановки и решения задач. Методика выявления и обработки проектных рисков.
Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Виды и типы проектной документации. Процесс и стадии проектирования. Нормы и правила проектирования. Сравнение основных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Показатели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Последовательность и алгоритм проектирования. Особенности проектирования систем ТГВ в условиях Крайнего Севера.
Проектирование систем теплогазоснабжения	В ходе проектирования систем теплоснабжения рассчитывается требуемое количество сопутствующих

	инструментов и расходных материалов для организации, установки и наладки профильного оборудования и трассирования теплопроводов, в результате чего становится возможной ориентировочная оценка стоимости монтажа теплоснабжения.
Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции	Строительство как отрасль материального производства; ценообразование и определение сметной стоимости строительства; экономическая эффективность инвестиций в строительстве; основные фонды в строительстве; оценка основных фондов; физический и моральный износ; амортизация; лизинг и его использование организациями строительного комплекса; состав и источник образования оборотных средств; производительность труда в строительстве; организация оплаты труда в строительстве; себестоимость продукции строительной организации; прибыль и рентабельность в строительстве; основы налогообложения строительных организаций.
Газоснабжение	Горючие газы, добыча и транспорт; городские системы газоснабжения; потребление газа; гидравлический расчет; надежность распределительных систем; теоретические основы сжигания газа; газовые горелки и их расчет; газовое оборудование; эксплуатация систем газоснабжения; повышение эффективности использования газа. Газоснабжение зданий. Расчет внутриметрового газопровода. Общие требования о сжиженных углеводородных газах. Виды коррозии. Защита газопроводов от поверхностной коррозии и блуждающих токов.
Кондиционирование воздуха	Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха; исторический обзор развития техники кондиционирования воздуха; расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха при проектировании систем кондиционирования воздуха (СКВ), требования к СКВ; структурная схема и классификация СКВ; процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ; схемы и оборудование СКВ; источники теплоты и холода в СКВ.
Монтаж и эксплуатация систем ТГВ	Основы технической термодинамики и теплопередачи, тепловлажностный и воздушный режим зданий, методы и средства их обеспечения. Основы отопления зданий; основы теплоснабжения зданий; основы газоснабжения зданий; основы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила монтажа и эксплуатации инженерных систем. Особенности монтажа и эксплуатации систем ТГВ в условиях Крайнего Севера.
Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляция	Система автоматического контроля. Электронные устройства и приборы в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Система автоматического регулирования. Автоматические регуляторы
Энергосбережение и энергоаудит систем ТГВ	Энергетика и топливно-энергетические ресурсы. Потенциал энергосбережения, факторы, пути реализации. Нормативно-законодательная документация. Принципы архитектурно-строительного проектирования зданий с эффективным использованием энергии. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Современные материалы, приборы и устройства в системах отопления, теплоснабжения и вентиляции. Энергосберегающие технологии. Техничко-экономические расчеты. Энергоаудит.

Применение пластмассовых труб в системах ТГВ	Полимерные материалы для внутренних санитарно-технических трубопроводов. Трубы и детали трубопроводов из полимерных материалов. Монтаж и эксплуатация инженерных систем из пластмассовых трубопроводов. Гидравлический расчет систем из пластмассовых трубопроводов. Проектирование пластмассовых трубопроводов.
--	--