

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теплогазоснабжение с основами теплотехники»

1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами технической термодинамики и теплообмена, а также со структурой и основами проектирования систем теплоснабжения и газоснабжения.

2. Задачи освоения дисциплины:

- овладение основами термодинамики и теории теплообмена применительно к различным объектам городского хозяйства;
- приобретение навыков расчёта теплопотерь через ограждающие конструкции зданий;
- получение теоретических знаний об устройстве систем тепло-, газоснабжения.
- приобретение навыков разработки схемных решений и расчета систем централизованного тепло-, газоснабжения.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» относится к вариативной части учебного плана, обязательные дисциплины Б1.В.ОД.

Изучение дисциплины требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсу «Физика» в результате изучения которых студент должен:

- **знать** основные теоретические сведения о способах теплообмена тел между собой и окружающей средой;
- **уметь** использовать расчетные формулы теории теплообмена;
- **владеть** навыками применения справочной литературы для решения поставленных задач.

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» является предшествующей для дисциплины «Инженерные системы и оборудование», «Эксплуатация зданий, сооружений и городской застройки».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» направлен на формирование следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую

документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, эффективность и безопасность их работы (ПК-6);

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

- знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемых предприятием; (ПК-16);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17)

- владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18);

- способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теплотехники и теории теплообмена;

- требуемые параметры микроклимата помещений и инженерное оборудование для их обеспечения;

- сведения о структуре систем теплоснабжения, вентиляции и газоснабжения;

Уметь:

- строить процессы изменения состояния влажного воздуха в I-d диаграмме;

- применять полученные теоретические сведения при проектировании и расчете систем, связанных с обеспечением нормального тепловлажностного режима зданий гражданского назначения

Владеть:

- навыками расчета потерь теплоты через плоские стенки, составления теплового баланса для зданий в холодный период года.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|--|---|
| 1 | Основы теплотехники | <p>Виды передачи теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение. Физическая сущность, коэффициенты теплопроводности, конвекции, облученности.</p> <p>Теплопередача через однослойные и многослойные ограждающие конструкции. Коэффициент теплопередачи, сопротивление теплопередаче.</p> <p>Основы расчета теплозащитной оболочки здания. Нормативные показатели тепловой защиты.</p> <p>Влажный воздух. Основные характеристики влажного воздуха: относительная и абсолютная влажность, влагосодержание и энтальпия. Взаимосвязь параметров влажного воздуха, I-d- диаграмма.</p> |
| 2 | Тепловлажностный и воздушный режимы зданий | <p>Микроклимат помещения, условия комфортности, нормативные требования к микроклимату помещений. Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования систем обеспечения микроклимата жилых зданий. Тепловой баланс помещения в теплый и холодный период года.</p> <p>Основные и добавочные теплотери через ограждения зданий. Теплозатраты на нагревание инфильтрующегося воздуха, поступающих холодных материалов и средств транспорта. Теплопоступления в помещение от бытовых и производственных источников, от солнечной радиации. Удельная тепловая характеристика здания</p> |
| 3 | Источники теплоснабжения | <p>Топливо: классификация, состав, теплота сгорания. Классификация котлоагрегатов. Тепловой баланс котла. КПД котельной.</p> <p>Централизованное теплоснабжение. Схема теплоснабжения от водогрейной котельной. Принципиальная схема теплоснабжения от ТЭЦ. Принципиальная схема теплоснабжения от АЭС. Децентрализованное теплоснабжение: крышные, мини- котельные, поквартирные котлы (с закрытой и открытой топкой).</p> |
| 4 | Газоснабжение | <p>Газовые месторождения и основные магистральные газопроводы России. Горючие газы и их свойства. Газовые горелки. Добыча обработка газа (осушка, одоризация, извлечение полезных веществ. Транспорт газа от скважины до города-потребителя. Режимы работы систем газоснабжения. Хранение газа.</p> |