

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДОЛОГИЯ РАСЧЁТОВ  
СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ»**

|   |   |
|---|---|
| <b>Направление подготовки (специальность)</b> | 08.04.01 «Строительство»  |
| <b>Направленность (профиль) подготовки</b>    | «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»  |
| <b>Цель освоения дисциплины</b>               | Формирование у магистров системных профессиональных знаний об устройстве и технологических возможностях современных систем ТГС, о методологии проектирования и мероприятиях по повышению эффективности и безопасности эксплуатации систем ТГС.  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>          | 4 зачетные единицы, 144 часов   |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>         | Экзамен   |
| <b>Краткое содержание дисциплины:</b>         | <p><b>Тема 1.</b> Введение. Основные термины и понятия. Централизованное энергоснабжение как основное направление развития энергетики (Централизованное теплоснабжение). Основные элементы системы теплоснабжения (Структура и принцип построения водяных систем). Присоединение местных систем теплоснабжения к тепловым сетям в водяных системах теплоснабжения. Связанное и несвязанное регулирование отпуска тепла на горячее водоснабжение. Классификация потребителей теплоты и методы определения ее расходов. (Определение расхода тепла жилыми и общественными зданиями по видам теплоснабжения. Часовой и годовой трафики потребления теплоты. Круглогодичные тепловые нагрузки. Годовые графики тепловых нагрузок).</p> <p><b>Тема 2.</b> Элеваторное присоединение (Подбор элеватора и смесительных насосов. Конструкции теплообменных аппаратов). Основные требования к качеству горячей воды (Санитарное оборудование систем горячего водоснабжения. Системы горячего водоснабжения). Расчет местных систем горячего водоснабжения (Коррозия и накипеобразование. Энергосбережение в системах горячего водоснабжения. Аккумуляторы горячей воды). Задачи и виды регулирования.</p> <p><b>Тема 3.</b> Общее уравнение регулирования (Тепловые характеристики теплообменных аппаратов. Центральное регулирование однородной тепловой нагрузки). Центральное регулирование закрытых систем по отопительной нагрузке (График температур на отопление. График температур и расходов тепла на вентиляцию. График температур и расходов тепла и сетевой воды на горячее водоснабжение. Центральное регулирование закрытых систем по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения. Регулирование открытых систем теплоснабжения). Центральное качественное регулирование по совместной нагрузке</p> |

(Качественно-количественное регулирование по смещенной нагрузке. График суммарного расхода воды).

**Тема 4.** Тепловые пункты (Оборудование тепловых пунктов. Автоматизация тепловых пунктов. Регулирование расхода воды. Регулирование воды на обратном трубопроводе).

Схемы тепловых сетей и их структура. Гидравлический расчет тепловых сетей (Методика расчета трубопровода. Последовательность расчета тепловых сетей). Построение пьезометрического графика (Основы гидравлического режима. Расчет гидравлического режима. Гидравлическая устойчивость. Регулирование давления в тепловых сетях. Влияние ГВС на гидравлический режим системы теплоснабжения. Гидравлический режим сетей с насосными и дросселирующими подстанциями).

**Тема 5.** Трубы и арматура. (Трубы. Запорная арматура. Опоры. Компенсаторы. Конструирование трубопровода).

Подземные теплопроводы. (Непроходные каналы. Бесканальная прокладка). Надземные теплопроводы. (Пересечение коммуникаций трубопроводами). Трасса и профили тепловой сети. (Тепловая изоляция). Термическое сопротивление трубопроводов. (Методика расчета толщины изоляции для определения теплозащитных свойств теплоизоляционных конструкций. Расчет тепловой изоляции трубопроводов и оборудования. Расчет изоляции по заданной температуре ее поверхности. Подземная прокладка в непроходных каналах. Подземная бесканальная прокладка). Приемка, пуск и наладка тепловых сетей. (Испытание тепловых сетей. Ремонт и диспетчерская служба. Надежность тепловых сетей и потоков отказов).

**Тема 6.** Основные термины и понятия. Расчет систем газораспределения городов и населенных пунктов. Определение численности населения и жилой площади района газификации. Определение годовых расходов теплоты. Определение годовых расходов газа. Определение часовых расходов газа. График годового потребления газа. Системы газоснабжения. Выбор и обоснование системы газоснабжения. Определение числа ступеней давления в газовых сетях.

**Тема 7.** Выбор структурной схемы газовых сетей.

Определение числа ГРС и ГРП. Определение числа ГРС.

Определение оптимального числа ГРП. Пункты редуцирования газа и их типовые схем. Газорегуляторные пункт. Газорегуляторные установки. Шкафные регуляторные пункты. Выбор оборудования ГРП. Выбор регулятора давления. Выбор предохранительного запорного клапана. Выбор предохранительного сбросного клапана. Выбор фильтра.

**Тема 8.** Гидравлические расчеты газопроводов.

Гидравлический расчет кольцевых сетей высокого и среднего давления. Гидравлический расчет тупикового газопровода среднего давления. Гидравлический расчет кольцевых сетей низкого давления. Гидравлический расчет тупиковых газопроводов низкого давления.

|  |  |
|--|--|
|  | <b>Тема 9.</b> Расчет систем газопотребления жилых и общественных зданий. Устройство внутреннего газоснабжения. Пример расчета внутридомового газопровода. Расчет систем газоснабжения промышленных предприятий. Определение расчетного расхода газа. Гидравлический расчет промышленных систем газоснабжения. |
|--|--|

Аннотацию рабочей программы составил  
доцент каф. ТГВ и Г Стариков А.Н.



25 апреля 2022 г.