

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

Направление подготовки (специальность)	08.04.01 «Строительство»
Направленность (профиль) подготовки	«Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»
Цель освоения дисциплины	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.
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Краткое содержание дисциплины:	<p>Тема 1. 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>Тема 2. 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>Тема 3. 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.

	<p>Тема 9. 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.</p>
--	---

Аннотацию рабочей программы составил

доцент каф. ТГВ и Г Стариков А.Н.



30 августа 2021 г.