

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Газоснабжение»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве

Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-18.1: Выбирает и анализирует исходные данные для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве;
- ПК-18.3: Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве;
- ПК-18.4: Разрабатывает и выполняет рабочие чертежи схем и оборудования проектируемой инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве;
- ПК-19.1: Применяет требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Газоснабжение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Лекция 1 Выбор и анализ исходные данные для проектирования систем газоснабжения в строительстве. Введение. Газоснабжение как одна из отраслей техники. Место газоснабжения в топливо- и энергоснабжении городов и промышленности. Развитие газовой промышленности и газоснабжения в России, Сибири и на Алтае. Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Опасные свойства газов. Использование газа в промышленности для теплоснабжения и социально-бытовом секторе. Социальное значение использования газа в быту. Развитие газоснабжения в России, и его основные этапы. Структура потребления газа.

Основные направления использования газа. Технические и экономические преимущества газа. Значение газового топлива в решении вопроса охраны окружающей среды от загрязнения..

2. Лекция 2. Обоснование и разработка проектных решений и выполнение расчетов схем и оборудования газоснабжения в строительстве. Состав газообразного топлива. Свойства индивидуальных углеводородов. Свойства индивидуальных углеводородов.Смеси газов и жидкостей. Состав газообразного топлива. Классификация горючих газов. Горючие газы, используемые для газоснабжения городов и промышленных предприятий. Основные свойства и требования, предъявляемые к горючим газам..

3. Лекция 3. Разработка и выполнение проектов, рабочих чертежей схем и оборудования газоснабжения.. Использование регуляторов, резервуаров, установок пропан-бутановоздушных смесей и сжиженных природных газов. Определение расчетных расходов газа. Методы расчета с использованием коэффициентов одновременности и коэффициентов неравномерности. Газопроводы и устройства на газопроводах. Отключающие устройства и места их установки. Требования к газопроводам различного давления. Расстояния от газопроводов до объектов. Пересечения с дорогами и сооружениями..

4. Лекция 4. Применение требований нормативно-технических документов в области проектирования и строительства газоснабжения объектов. Промышленные системы газоснабжения. Разработка оптимальных газовых сетей высокого, среднего и низкого давления. Системы газоснабжения с газорегуляторными пунктами, квартальными регуляторными станциями, домовыми регуляторными пунктами. МИГИС. Расчет оптимального числа сетевых газорегуляторных пунктов и выбор мест их расположения. Техничко-экономический расчет диаметров тупиковых газовых сетей. Использование ZULU для технико-экономического расчета газовых сетей. Межцеховые газопроводы и их устройство. Внутрицеховые газопроводы. Расчетные расходы газа и расчетные перепады давления. Обоснование расчетных параметров.

Организация строительства, монтажа и наладки газовых сетей..

5. Лекция 5 Системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами. Назначение и размещение газонаполнительной станции.. Классификация газопроводов. Условия присоединения потребителей к газовым сетям. Системы с двумя и несколькими степенями давлений. Основные правила прокладки газопроводов различных давлений. Подземные и надземные газопроводы. Переходы газопроводами естественных и искусственных препятствий. Расположение на газовых сетях отключающих устройств и другого оборудования. Материал труб, сортамент, отключающие устройства, арматура, и оборудование газопроводов. Устройство и конструкции наружных газопроводов. Защита газопроводов от коррозии. Изоляция газопроводов..

6. Лекция 6 Горение газов. Теоретические основы сжигания газа. Развитие турбулентного факела. Скорость химических реакций. Энергия активации. Закон Аррениуса. Кинетика цепных реакций горения. Неразветвленные и разветвленные цепные реакции. Тепловое самовоспламенение. Температура воспламенения. Концентрационные границы воспламенения. Работа академика Н.Н. Семенова в области кинетики реакции горения. Основные режимы распространения пламени. Скорость нормального распространения. Стабилизация ламинарного пламени на горелке.

Явление проскока и отрыва пламени. Условия, определяющие проскок и отрыв пламени. Распространение пламени в турбулентном потоке.

7. Лекция 7 Газовые горелки и их основные характеристики. Устройства, основные элементы и классификация газовых горелок. Способы организации процесса горения в газовых горелках. Смесеобразование. Интенсивность процесса сжигания газа. Метод сжигания концентрации оксидов азота в продуктах горения. Горелки полного предварительного смешения газа с воздухом. Горелки инфракрасного излучения. Блочные эжекционные горелки (БИГ). Туннельные горелки. Горелки с кольцевыми и пластинчатыми стабилизаторами. Горелки предварительного смешения газа с частью воздуха, необходимого для горения (атмосферные)..

8. Лекция 8 Газооборудование отопительных котлов и промышленных печей. Выбор газогорелочных устройств для отопительных котлов. Переоборудование топок чугунных котлов на газообразное топливо. Газовые горелки котлов ПТВМ, КВГМ, ДКВР. Газооборудование камерных, туннельных, вращающихся печей. Определение расхода газа на печь. Схемы обвязочных газопроводов на котлах и печах. Основные задачи автоматизации газоиспользующих установок. применение схем газоснабжения в быту среднего давления газа в распределительных газопроводах. Расширение применения отключающих устройств и грп на возможно малое число абонентов. Расширение применения подключения газового прибора по отдельному газопроводу. Применение полиэтиленовых, многослойных металлопластиковых труб. Использование п устройства «Газ-Стоп». Установка приборов с термическим срабатыванием. Установка приборов с срабатыванием при землетрясениях..

Разработал:
доцент
кафедры ИСТИГ

В.В. Логвиненко

Проверил:
Декан СТФ

И.В. Харламов