

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Инновационные технологии, проектирование и внедрение энергопотребляющих систем в ЖКХ

**Направление подготовки:** 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Направленность (профиль):** 13.04.01 Инновационные технологии в энергетике ЖКХ

**Квалификация выпускника:** магистр

### Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии, проектирование и внедрение энергопотребляющих систем в ЖКХ» является изучение основ разработки, проектирования и внедрения новых технологий энергопотребляющих систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Задачей дисциплины является овладение знаниями современного энергопотребляющего оборудования, умениями и навыками разработки, проектирования и внедрения новых технологий энергопотребляющих систем в ЖКХ.

**Объем дисциплины:** 6 ЗЕ, 216 ч.

**Семестр:** 7

### Краткое содержание основных разделов дисциплины

№ п/п	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	лекционные занятия	Тема 1 Современные инженерные системы зданий. Основные показатели микроклимата в помещениях. Современные материалы систем отопления и вентиляции жилых зданий.
2	лекционные занятия	Тема 2 Понятие о моделировании здания (ВМ) и цифровых информационных моделях (ЦИМ) на этапах жизненного цикла. Концепция BIM/CIM (Construction / Civil Information Modeling, Информационное моделирование здания/городской инфраструктуры)
3	лекционные занятия	Тема 3 Требования к теплозащитной оболочке здания. ГСОП. Сопротивление теплопередаче и расчеты теплопотерь современных конструкций ограждений здания. Понятие о приведенном сопротивлении теплопередаче ограждений. Проектные расчеты теплопотерь ограждений здания.

4	лекционные занятия	Тема 4 Принципиальная схема и классификация современных систем отопления и вентиляции жилых зданий. Местные и центральные системы отопления. Современные системы поквартирного отопления, отопительные печи и камины, схемы центральных систем. Конструкции расширительных баков и воздухооборников
5	лекционные занятия	Тема 5 Основные типы современных отопительных приборов. Достоинства и недостатки чугунных, стальных, биметаллических и алюминиевых радиаторов. Конвекторы настенные, напольные и внутрительные. Системы «Теплый пол».
6	лекционные занятия	Тема 6 Определение требуемой площади поверхности нагрева отопительных приборов. Удельная тепловая характеристика. Современные способы экономии энергопотребления в жилых зданиях
7	лекционные занятия	Тема 7 Характеристики современных типов арматуры систем отопления жилых зданий. Авторитеты терморегуляторов. Погодное регулирование, достоинства и недостатки
8	лекционные занятия	Тема 8 Современные схемы зависимого и независимого присоединения отопительных систем здания к теплосетям. Схема независимого присоединения с ИТП и КТП. Типы насосов и теплообменников в ИТП, КТП и ЦТП
9	практические занятия	Определение теплозащитных характеристик здания. Определение теплопотерь помещений здания. Расчет температурных полей в в современных конструкциях ограждений зданий с использованием ПО ELCUT
10	практические занятия	Тепловой расчет современных отопительных приборов в двухтрубных и однострубных СО.
11	практические занятия	Гидравлический расчет двухтрубных и однострубных СО с современными типами регулирующей арматуры Danfoss, Herz.
12	практические занятия	Подбор основного оборудования ИТП, КТП в современных жилых зданиях
13	практические занятия	Расчеты воздухообмена в помещениях жилых и коммунальных объектов. Определение требуемого воздухообмена в помещениях МКД, двухэтажного
14	практические занятия	Построение расчетной схемы системы отопления двухэтажного коттеджа на основе ВМ-технологий с использованием ПО Revit. Ознакомление с интерфейсом, обретение первичных навыков работы
15	практические занятия	Построение системы отопления двухэтажного коттеджа на основе ВМ-технологий с использованием ПО Revit. Расстановка источника теплоснабжения и отопительных приборов, трассировка трубопроводов

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**

**Особенности организации образовательной деятельности для лиц с**