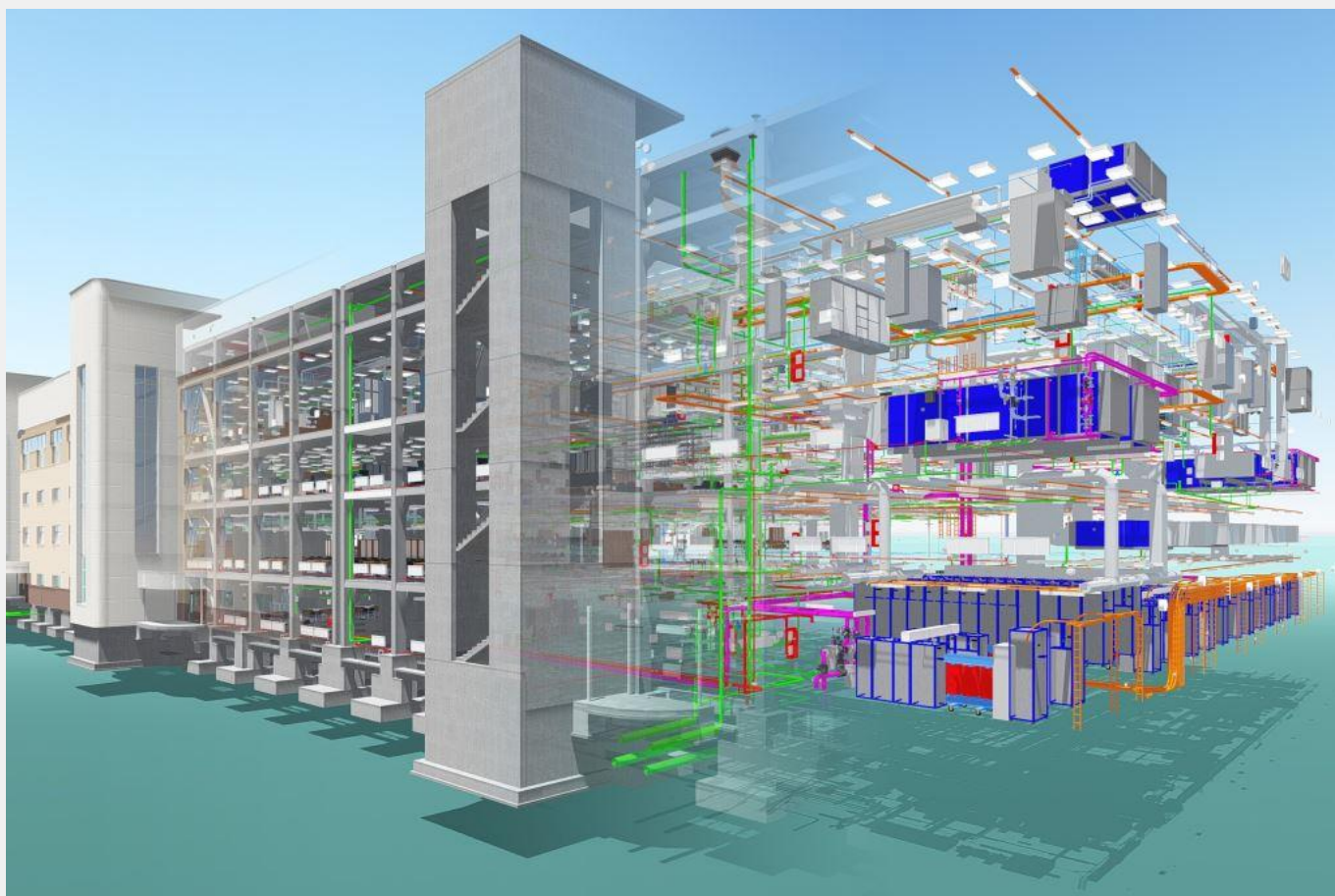


## Магистерская программа «Инженерные системы зданий и сооружений»



Магистерская программа «Инженерные системы зданий и сооружений»

В инженерно-строительном институте СПбПУ лицензирована магистерская программа 08.04.01\_11 «Инженерные системы зданий и сооружений» очного и заочного обучения студентов по направлению «08.04.01\_Строительство». Программа успешно развивает многолетнюю подготовку высококлассных специалистов – проектантов, конструкторов, строителей и эксплуатационщиков современных зданий и сооружений.

**Необходимость программы определяется тем, что на инженерное оснащение строительства здания или сооружения уходит до 50% стоимости всего проекта!**

Программа ориентирована на подготовку руководителей и ведущих специалистов строительных и проектных организаций, специализирующихся на проектировании и устройстве инженерных систем, начальников соответствующих отделов, главных инженеров проекта, ведущих проектировщиков инженерных сетей и систем. Предусмотрено углубление базовых знаний по строительству, получение новых знаний

и навыков деятельности в области современных инженерных систем, применяемых или перспективных для применения в мировой практике строительства.

**Руководитель программы:**

кандидат технических наук, доцент, Симанкина Татьяна Леонидовна.

**Научный руководитель программы:**

доктор технических наук, профессор Петриченко Михаил Романович.

**Менеджер программы:**

кандидат технических наук, доцент Локтионова Елена Анатольевна.

**Количество мест**

Очная форма обучения: бюджет30 (в том числе целевые - 5), контракт - 15.

Заочная форма обучения: контракт - 15.



*Оборудование блочно-модульной котельной*

**Ключевые особенности программы**

Программа относится к области промышленного, гидротехнического и энергетического

строительства. Затрагиваются вопросы водоснабжения и водоотведения, вентиляции и теплоснабжения гражданских и промышленных (энергетических) объектов. Особенность программы в том, что решаемые задачи лежат в областях инженерно-строительных задач гидравлики, прикладной механики жидкости и газа, строительной теплотехники, применению когенерационных (электричество и теплота), тригенерационных (электричество, теплота и холод) систем и тепловых насосов в инженерных сетях, аккумуляторов теплоты, тепловых пунктов.





*Исследовательский стенд холодильной машины для систем тригенерации.  
Совместная разработка специалистов ВШГиЭС ИСИ СПбПУ  
и ООО «Тепловые моторы» (г. Москва)*

Все инженерные системы зданий и сооружений подразделяют на наружные и внутренние. Можно выделить системы:

- **Теплоснабжения.** Их, в свою очередь, две – центральная и местная. Функциональными составляющими являются источник теплоты (котельная, индивидуальный котёл), тепловые сети и радиаторы отопления;
- **Водоснабжения и канализации.** Если в здании или сооружении есть приток воды, то должен быть и отток. Более того, нужно предусмотреть систему подачи воды для тушения пожаров, для различных производственных и хозяйственных нужд. Основными элементами являются водопровод, водозаборные сооружения и водоводы;
- **Вентиляции и кондиционирования.** Без качественных систем вентиляции и кондиционирования ни один гражданский или промышленный объект в эксплуатацию сдан быть не может. Система вентиляции позволяет обеспечить приток в помещение свежего воздуха и очистить его от неблагоприятных примесей и загрязнений. В современных зданиях практически всегда предусматривается еще и система

кондиционирования, она может быть промышленной или бытовой, в зависимости от назначения объекта;

Есть ещё важные системы: газоснабжения, наружного освещения, электропотребления, сигнализации и связи. Они в данной программе пока не задействованы.



*Размещение оборудования инженерных систем в технической зоне современного здания*

Некоторые профильные дисциплины программы

Водоснабжение и водоотведение;

Компьютерные технологии для инженерных сетей зданий и сооружений;

Основы теплоснабжения и вентиляции зданий;

Спецкурс механики жидкости и газа;

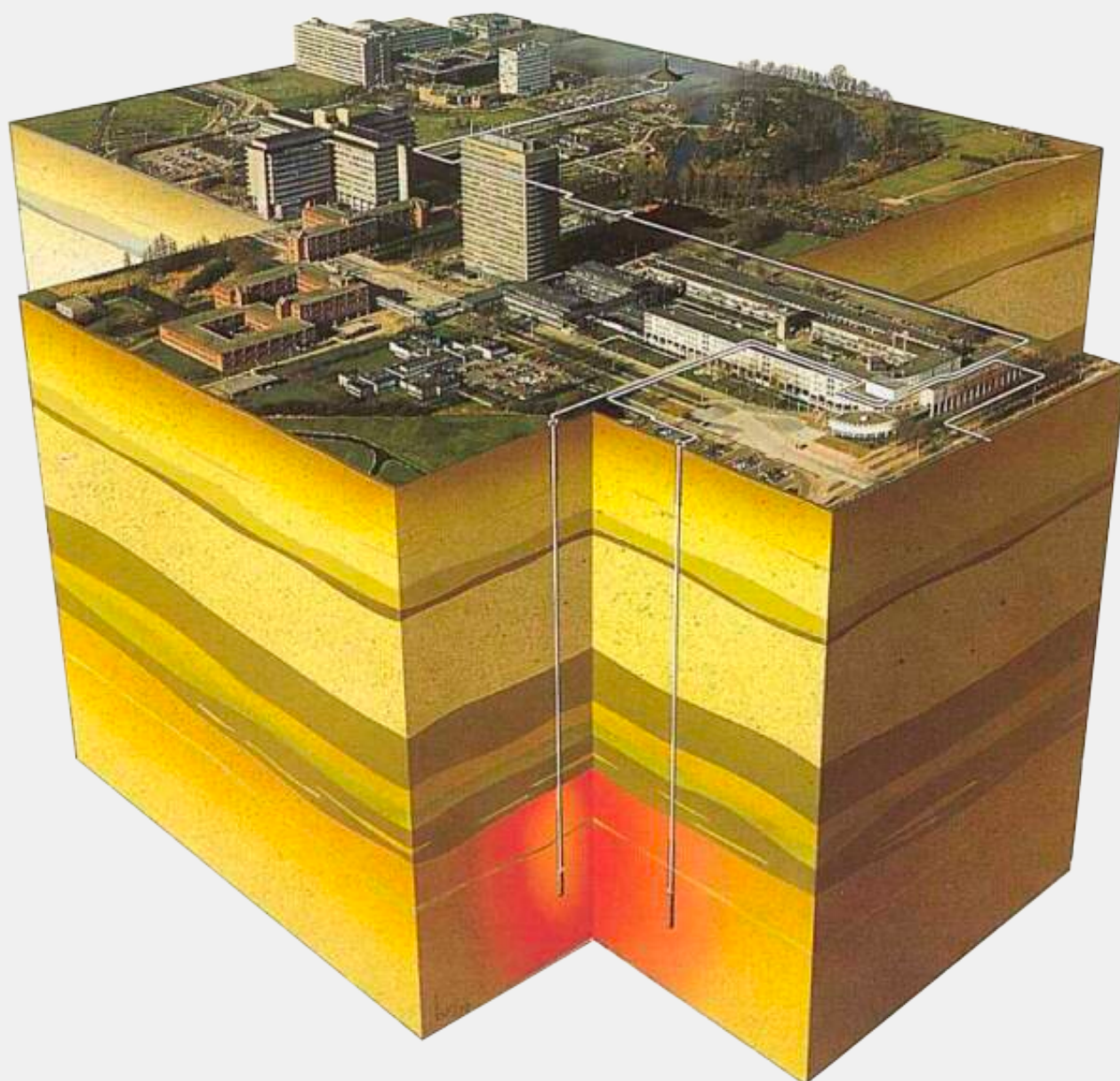
Управление проектами в инженерных сетях;

Проектирование инженерных сетей BIM;

Инженерно-строительные задачи гидравлики;

Строительная теплотехника и накопители теплоты.

Программа «Инженерные системы зданий и сооружений» ИСИ СПбПУ является единственной в России, где на высоком научном уровне рассматриваются различные аспекты проектирования, конструирования и эксплуатации тепловых накопителей энергии.



*Пример хранения теплоты для системы теплоснабжения в водоносном горизонте  
(г. Утрехт, Нидерланды)*

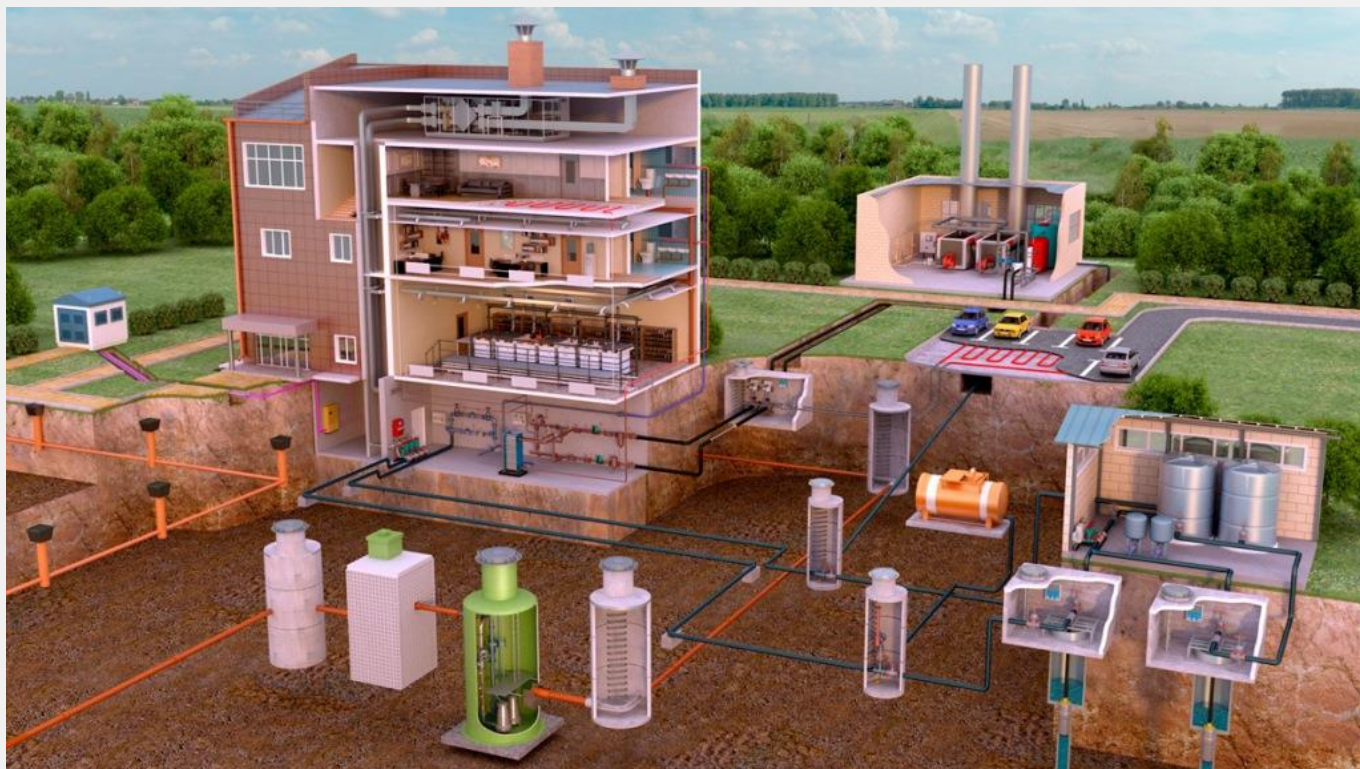
### **Примеры тем выпускных работ**

1) Территориально-климатический анализ энергоэффективности систем

теплоснабжения с тепловыми насосами;

- 2) Моделирование естественного воздухообмена в жилых зданиях;
- 3) Повышение эффективности теплоснабжения при реконструкции тепловых вводов жилых и общественных зданий;
- 3) Создание оптимальных тепловых условий в теплицах и оранжереях;
- 4) Гидравлическая устойчивость тепловых сетей;
- 5) Теплотехнический расчет ограждающих конструкций базы на Луне;
- 6) Гидравлическое сопротивление одиночных потребителей системы внутреннего водоснабжения с редукторами давления;
- 7) Влияние схемы включения потребителей на гидравлическое сопротивление водопроводной сети;
- 8) Современные теплоизоляционные материалы для систем теплоснабжения зданий и сооружений;
- 9) Инженерные сети для объектов средней полосы России;
- 10) Применение пневмогидравлических аккумуляторов в системах водоснабжения;
- 11) Инженерные сети для объектов Восточной Сибири;
- 12) Температурно-влажностные режимы двойных фасадных конструкций;
- 13) Влажностный режим двойных фасадных конструкций;
- 14) Механические свойства теплоизоляционных материалов трубопроводов;
- 15) Вторичное использование энергии вытяжного воздуха в общественных зданиях;
- 16) Теплоснабжение модульных сооружений на местах нефте- и газодобычи;
- 17) Обеспечение оптимальных параметров микроклимата в зрительных залах театров;
- 18) Вязкоупругие свойства нетканых геосинтетических материалов;
- 19) Инженерная защита подземных трубопроводов с помощью геосинтетических материалов;

- 20) Моделирование системы теплоснабжения с тепловыми накопителями;
- 21) Регенерация теплоты в системах вентиляции объектов на Крайнем Севере;
- 22) Применение тепловых насосов в инженерных системах с тепловыми накопителями;
- 23) Расчёт энергоэффективности адаптивной системы вентиляции.



*Инженерные системы здания*

### **Организации-партнеры**

АВОК (Некоммерческое партнёрство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике),

ООО «РУСЬЭНЕРГОМОНТАЖ»

ОАО «Экоматик СПб»

ООО «Умная вода»

ОАО «Арктос»

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»



ФГКВОУ ВПО «Военный учебно-научный центр Военно-морского флота «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова» Министерства обороны Российской Федерации;

ФБГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»;

АНОО ВО «Сколковский институт науки и технологий»;

ФГБОУ ВО «Самарский ГТУ»;

ФГБОУ ВО «СПбГАУ»,

Политехнический университет Бухареста (Universitatea Politehnica din București), Румыния;

Хёменлиннский университет прикладных наук (Häme University of Applied Sciences), Финляндия;

Дюкский университет (Duke University), США;

...

и многие другие отечественные и зарубежные, образовательные, исследовательские, проектные, конструкторские и эксплуатационные организации и предприятия с государственным и частным капиталом.

Приглашаем выпускников-бакалавров ИСИ СПбПУ, университетов России поступать на обучение по программе магистратуры «Инженерные системы зданий и сооружений», являющейся базисом современного состояния строительства зданий и сооружений, определяющей будущее развитие энергетики и строительства России!

Иногородние студенты обеспечиваются общежитием.

Справки о программе и приеме на обучение можно получить на [сайте](#) ИСИ и у научного руководителя программы.

Контакты: Тел.: +7 (812) 552-64-01 [E-mail](#).