

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Исследование вопросов теплового режима зданий»

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки:

«Проектирование, реконструкция и эксплуатация энергоэффективных зданий»

3 семестр

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Исследование вопросов теплового режима зданий» - информировать магистров об аспектах энергоэффективности и тепловой защиты гражданских зданий, а так же зданий с эффективным использованием тепловой энергии. Рассмотреть вопросы влияния архитектурных, объёмно-планировочных, конструктивных и инженерных решений на тепловой режим здания.

В раскрытом виде это представляется как подготовка магистрантов:

- к работе с современными материалами и методиками теплотехнических расчётов;
- к выполнению технико-экономического обоснования и принятия решений в целом по объекту и по частям проекта с разработкой эффективной системы теплозащиты;
- к расчетному обеспечению проектной и рабочей документации, разработке инновационных решений;
- к контролю соответствия проектов нормативной документации;
- к проведению технических обследований зданий и сооружений.

Результатом достижения названной цели является приобретение новых профессиональных компетенций, к наиболее важным из которых относятся следующие:

- *Способность определять исходные данные для проектирования объектов, проводить патентные исследования, готовить задание на проектирование;*
- *Оценивать инновационный потенциал, риски проекта и технико-экономические показатели конструкций и объектов проектирования;*
- *Знать и использовать на практике методы проектирования гражданских зданий с высокой степенью энергоэффективности и теплозащиты;*

- *Обладать способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования.*

Основными задачами изучения дисциплины «Исследование вопросов теплового режима зданий» являются - приобретение знаний, умения и навыков в деле проектирования и применения в практике оценки обоснованности принятых архитектурных, объёмно-планировочных, конструктивных и инженерных решений, которые приводит к способности правильно и более оперативно выбирать технические решения высокой степени энергоэффективности.

В раскрытом виде задачи представляются как:

- *Приобретение знаний, умения и навыков в деле совершенствования проектирования ограждающих конструкций для гражданских зданий;*
- *Формирование знаний об эффективных методах теплосбережения при проектировании зданий.*
- *Приобретение навыков формирования законченных представлений о принятых решениях и полученных результатах в виде практически решаемых задач.*

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Исследование вопросов теплового режима зданий» относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Изучение дисциплины определяется тем обстоятельством, что нормы энергосбережения в особенности для вновь возводимых зданий постоянно усиливаются, цены на энергоносители непрерывно растут. Это требует от будущих специалистов серьезных знаний о принципах расчета и конструирования, как отдельных элементов зданий, так всей внутренней инженерной инфраструктуры. Кроме того, широкое внедрение в практику проектирования автоматизированных методов и информационных технологий ставит задачу о постоянном совершенствовании принимаемых проектных решений. Подобный комплексный подход требует от специалиста использования знаний не только теплотехники ограждающих конструкций, но и анализа их работы в составе зданий и сооружений.

Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик предшествующего периода обучения.

Дисциплина формирует необходимые для изучения работы ограждающих конструкций способности к обобщению и анализу информации, навыки постановки цели и выбора путей её достижения; готовность использовать компьютер как одно из средств освоения новой

дисциплины; способности математического анализа и моделирования процессов в проектировании; готовность выявить физическую основу теории расчета конструкций, способность и готовность понимать актуальность совершенствования конструкций в экономическом и экологическом аспектах.

К числу дисциплин, наиболее тесно связанных с дисциплиной «Исследование вопросов теплового режима зданий» относятся «Особенности проектирования энергоэффективных зданий», «Строительная физика», «Архитектура гражданских зданий», «Материаловедение» и «Вычислительная техника и компьютерные технологии», «Технология строительного производства».

В результате освоения этих дисциплин магистранты приобретают знания необходимые для изучения проблем совершенствования теплопроводности ограждающих конструкций, а именно: аспекты энергоэффективности и тепловой защиты гражданских зданий, а также здания с эффективным использованием тепловой энергии, методы теплотехнических расчетов, теплоэффективные ограждающие конструкции, нетрадиционные средства экономии тепловой энергии, методы улучшения теплового и воздушного режимов помещений.

Студенты приобретают умения применять современные методы расчёта и совершенствования конструкций, как в отдельности, так и в составе остовов зданий и сооружений; компоновать конструктивные схемы зданий с обеспечением их комплексной работы.

Овладевают программными средствами для решения задач совершенствования расчета теплопроводности ограждающих конструкций с возможностью их анализа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

- обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4).

В результате освоения дисциплины «Исследование вопросов теплового режима зданий» обучающийся должен

- знать:

- историю развития, область применения и инновационные тенденции развития и совершенствования ограждающих конструкций;
- принципы формирования технических решений имеющих высокую степень энергоэффективности и теплозащиты;
- методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

-уметь:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- выбирать оптимальный вариант архитектурно-планировочного и инженерного решения здания, исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- выполнять расчеты по современным нормам с использованием программных комплексов;
- анализировать расчетные модели зданий и сооружений;
- обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;
- вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

- владеть:

- методами расчета элементов ограждающих конструкций и сооружений на теплопроводность по пакетам прикладных программ;
- автоматизированными комплексами для проектирования зданий и сооружений;
- методами анализа расчетных моделей зданий и сооружений;
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;
- информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Температурные условия комфортности человека в помещении
2. Расчётные параметры наружного воздуха
3. Теплопотери через ограждающие конструкции зданий.

- 4.Тепловой баланс здания
- 5.Эффективность систем теплоснабжения
- 6.Влияние тепловых мостов на энергетический баланс здания
- 7.Влияние фильтрации воздуха на теплозащиту здания
- 8.Энергетический и теплотехнический контроль зданий
- 9.Расчёт энергоэффективности зданий

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 ЗЭТ.

Составитель: ст. препод. каф СК

Власов А.В.

Заведующий кафедрой СК

Рощина С.И.

Председатель учебно-методической комиссии
направления *08.04.01 Строительство*

Авдеев С.Н.

Дата: 12 февраля 2015г

М.П.

