

Аннотация дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачеты в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Тепловая защита зданий и сооружений» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как: «Физика»; «Техническая теплотехника»; «Строительные материалы»; «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям по условиям тепловой защиты зданий и сооружений;
- тепловлажностное воздействие атмосферы на ограждающие конструкции и её влияние на теплофизические параметры в строительных материалах, климатологические факторы при проектировании здания;
- теплопередача через многослойную ограждающую конструкцию, конструирование ограждающей конструкции из условий энергосбережения;
- теплотехнический расчет покрытий и перекрытий, аналитический способ учета теплотехнических неоднородностей;
- точка росы, глубина промерзания, проверка на выпадение конденсата на внутренней поверхности, паропроницаемость, защита от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивость ограждающих конструкций, способы её повышения;
- воздухопроницаемость ограждающих конструкций;
- теплоусвоение поверхности полов;
- удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, составление энергетического паспорта.

Целью дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» является: приобретение студентами систематических знаний в области тепловой защиты зданий и сооружений, а именно: знаний явлений передачи

теплоты, переноса влаги, фильтрации воздуха применительно к задачам строительства зданий различного назначения.

Задачами дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» является: подготовка бакалавра, умеющего использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования процессов, теоретического исследования и практического проектирования теплозащитной части ограждающих конструкций; использовать научно-техническую информацию (отечественную и зарубежную) по профилю деятельности; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем, разрабатывать целиком раздел проекта «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности»; использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);
- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).
- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4, частично);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства

строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	с точностью определить требования, которые предъявляются к ограждающим конструкциям конкретного объекта строительства или реконструкции, учитывая район застройки, климатологические факторы и показатели, ориентацию, тип, вид и назначение объекта.
	Владеет	методиками расчета основных теплофизических показателей ограждающих конструкций в соответствии с действующими нормативными документами.
(ПК-2) владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает	особенности теплотехнических расчетов с использованием систем автоматизированного проектирования, способы проверки компьютерных моделей на адекватность.
	Умеет	работать в специализированных программных комплексах для расчетов, связанных с тепловой защитой зданий и сооружений.
	Владеет	навыками расчета теплофизических характеристик ограждающих конструкций как аналитическим, так и численным методом. методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
(ПК-6) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает	основные требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям по условиям тепловой защиты зданий и сооружений; тепловлажностное воздействие атмосферы на ограждающие конструкции и её влияние на теплофизические параметры в строительных материалах, климатологические факторы при проектировании здания;
	Умеет	организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения

		требуемого теплового режима
	Владеет	методикой теплотехнического расчета покрытий и перекрытий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.