

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные ограждающие конструкции»

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Основной целью изучения учебной дисциплины «Современные ограждающие конструкции» является формирование у обучающегося профессиональных компетенций, необходимых для решения задач, связанных с обеспечением комфортной и безопасной эксплуатации строительных объектов – зданий и сооружений.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Современные ограждающие конструкции" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Современные ограждающие конструкции» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, образцов строительных материалов для ограждающих конструкций, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики. Лабораторные работы организованы в интерактивной форме с использованием технологий развивающего обучения. При проведении лабораторных работ предоставляется возможность сочетать не-сколько интерактивных методов обучения: лабораторная работа с элементами деловой иг-ры и метод проектов. Проведение лабораторной работы с элементами деловой игры способствует включению в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная работа позволяет в процесс познания активизировать познавательную деятельность студентов, создает среду образовательного процесса, которая характеризуется накоплением совместных знаний, возможностью взаимной оценки и контроля, способствует развитию навыка поиска, сбора, анализа информации и умения применять полученные знания при решении конкретной практической задачи. Метод проектов ориентирует студентов на выполнение группового проектного решения и нацеливает на получение конкретного индивидуального продукта, предоставляет учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, курсовое проектирование. К

интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями в режиме реального времени. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основы строительной теплотехники ограждающих конструкций зданий

- Тепловая защита зданий. Теплотехнические свойства строительных материалов. Эффективные теплоизоляционные материалы и их долговечность. Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Температурное поле в ограждении. Теплопередача в замкнутых воздушных прослойках.
- Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Количественные показатели. Влияние воздухопроницаемости на температурно-влажностный режим ограждающих конструкций и помещений. Защита от негативных последствий воздухопроницаемости. Ветрозащитные мембраны.
- Влажностный режим помещений и ограждающих конструкций. Диффузия и конденсация влаги в ограждающих конструкциях. Предотвращение образования конденсата. Пароизоляция.

РАЗДЕЛ 2

Эффективные конструкции наружных стен

- Стены из промышленных панелей заводского изготовления. Стены из трехслойных железобетонных панелей. Стены из панелей с листовыми обшивками.
- Многослойные неветилируемые конструкции стен с эффективной теплоизоляцией без вентилируемой воздушной прослойки. Стены с облицовочным слоем из кирпичной кладки. Стены с отделочным штукатурным слоем. Стены, утепленные со стороны помещения. Стены колодезной кладки с теплоизоляцией из гранулированного пеностекла. Стены из поризованных керамических камней. Стены подвала, утепленные комплексными теплоизоляционными элементами.
- Навесные фасадные системы с вентилируемым воздушным зазором. Конструктивные особенности. Требования к утеплителю в системе навесных вентилируемых фасадов. Материалы и компоненты. Преимущества использования системы вентилируемого фасада.
- Ограждающие конструкции мансард. Подкровельные пленки и мембраны. Правила размещения слоев и воздушных зазоров.
- «Мокрый» фасад. Устройство мокрого фасада. Выбор утеплителя для устройства системы мокрого фасада. Преимущества использования мокрого фасада.

РАЗДЕЛ 2

Эффективные конструкции наружных стен

Тестирование, контрольные вопросы

РАЗДЕЛ 3

Эффективные конструкции покрытий и чердачных перекрытий

- Покрытия из сэндвич-панелей. Покрытия из сэндвич-панелей поэлементной сборки.
- Инверсионные конструкции покрытий. Покрытия с эксплуатируемой кровлей.

- Покрытия по стальному профнастилу с кровлей из рулонных материалов. Покрытия по стальному профнастилу с кровлей из профнастила.
- Покрытия с теплоизоляцией из блочного пеностекла.
- Покрытия из монопанелей. Утепление чердачных перекрытий комплексными элементами заводской готовности.

РАЗДЕЛ 4

Инновационные разработки в области энергоэффективных ограждающих конструкций

- Отражающая теплоизоляция. Принцип действия. Эффективность. Применение.
- Прозрачная теплоизоляция TWD (transperente Waermedaemmung) Виды прозрачной теплоизоляции. Основные свойства. Принцип действия. Применение.
- Аэрогель. Структура. Применение.
- Пенометалл. Свойства. Особенности производства. Применение.
- Вакуумная изоляция. Преимущества и недостатки. Вакуумные изоляционные панели (VIP) для зданий. Срок службы. Тепловые мосты. Вакуумные изоляционные стеклопакеты (VIG).
- Материал с изменяющимся фазовым состоянием Micronal PCM. Принцип действия. Характеристики. Преимущества и недостатки.
- Светопропускающие конструкции. Стеклопакеты. Требования по светопропусканию, теплопропусканию, инфильтрации.
- Пленки из термопластичных фторполимеров ETFE (Ethylene tetrafluoroethylene). Свойства и сферы применения.
- Материалы с изменяющейся прозрачностью. Светоуправляющие оптические элементы. Теплоотражающие стекла.

РАЗДЕЛ 4

Инновационные разработки в области энергоэффективных ограждающих конструкций
Тестирование, контрольные вопросы

РАЗДЕЛ 5

Определение теплотехнических и температурно-влажностных параметров конструкций

- Теплотехнический расчет многослойных конструкций стен с эффективной теплоизоляцией без вентилируемой воздушной прослойки. Практический метод расчета приведенного сопротивления теплопередаче многослойных конструкций без вентилируемой воздушной прослойки.
- Теплотехнический расчет неоднородных ограждающих конструкций. Определение температуры внутренней поверхности стены в зоне теплопроводного включения при консольно-выступающем за грань стены железобетонном перекрытии. Определение температуры в углах стены и на откосах оконных проемов. Расчет термического сопротивления металлического профиля с перфорированной стенкой. Расчет приведенного сопротивления теплопередаче стен с металлическими обшивками и эффективной теплоизоляцией.
- Расчет влажностного режима ограждающих конструкций. Расчет температурно-влажностных параметров многослойных конструкций стен с вентилируемым воздушным зазором. Расчет покрытия с вентилируемой воздушной прослойкой.

Экзамен