

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.02 Основы пожарной безопасности высотных и
большепролётных зданий и сооружений

Цель и задачи дисциплины

Цель модуля – приобретение слушателями необходимых теоретических знаний и практических навыков достаточных для разработки технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства (реконструкции) и приемки объектов под надзор. В рамках освоения дисциплины предусмотрено изучение и усвоение конструктивно-планировочных и специальных технических решений, способствующих обеспечению противопожарной защиты, формирование умений и навыков оценки проектных решений с позиций обеспечения пожарной безопасности.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролётных зданий и сооружений	3-1 - Излагать основные принципы формирования нормативной базы в области высотного и большепролётного строительства 3-2 - Объяснять методы использования законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования 3-3 - Перечислить тенденции и перспективы развития технологии и организации при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений 3-4 - Выбирать основные нормативные базы проектирования и мониторинга высотных и большепролётных зданий и сооружений У-1 - Применять навыки работы с нормативной литературой в профессиональной деятельности У-2 - Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-3 - Готовить, обосновать и осуществлять передовые идеи и технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений У-4 - Применять полученные знания нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролётных зданий и сооружений П-1 - Моделировать расчётные схемы здания и отдельных конструкций в специализированных программных

		<p>комплексах П-2 - Моделировать на базе универсальных и специализированных программно-числительных комплексов, и систем 5 автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам П-3 - Пользоваться методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-числительных комплексов и систем автоматизированного проектирования П-4 - Пользоваться методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов</p>
--	--	---

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты кристаллической структуры. Модификационные превращения. Химико-физические процессы. Понятие о физических, механических и теплофизических свойствах материалов. Статическая и кинетическая теория разрушения. Изменения теплофизических характеристик при нагревании материала. Ползучесть, температурные деформации, теплостойкость. Изменения теплофизических характеристик при нагревании. Тепловая инерция материала. Теплооблагоденос в капиллярнопористых телах. Пожаротехнические характеристики материалов. Критические условия воспламенения и распространения горения. Характеристики тепловыделения, дымовыделения и газовыделения. Понятие об опасных факторах пожара.

Раздел 2. Методы исследования поведения материалов в условиях пожара. Экспериментальные методы исследования механических свойств строительных материалов. Методы термического анализа. Кислородный индекс. Определение показателей воспламеняемости и распространения пламени, тепловыделения, токсичности продуктов горения. Аттестационные методы исследований и огневых испытаний. Классификация строительных материалов по пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ, их расчетные схемы. Анализ образования. Способы определения усилий.

Раздел 3 Способы снижения пожарной опасности строительных материалов. Способы повышения стойкости каменных материалов к нагреву. Рациональный подбор компонентов. Введение специальных добавок. Способы повышения стойкости металлов и сплавов к нагреву. Легирование. Теоретические основы огнезащиты древесины, древесных материалов и пластмасс. Химические способы огнезащиты древесины и пластмасс. Антипирены, дымо- и токсидепрессанты. Физические (поверхностные) способы защиты.

Сравнительная эффективность различных видов огнезащиты. Экономические и экологические аспекты огнезащиты

Раздел 4 Поведение зданий и сооружений в условиях пожара, обеспечение их степени огнестойкости и конструктивной пожарной безопасности Поведение зданий и сооружений при пожарах, как в обычных условиях, так и при ЧС. Аналитический обзор отечественных и зарубежных результатов испытаний натурных фрагментов зданий с различными конструктивными схемами. Огнестойкость зданий: степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и Сводом правил. Классификация зданий по огнестойкости. Фактическая и требуемая степень огнестойкости здания. Огнестойкость строительных конструкций: предел огнестойкости, класс пожарной опасности. Классификация конструкций по огнестойкости. Фактическая и требуемая огнестойкость конструкций. Современные системы нормирования огнестойкости зданий и строительных конструкций. Методы экспериментальной и теоретической оценки огнестойкости строительных конструкций. Методика экспертизы строительных конструкций. Основные задачи по обеспечению устойчивости зданий и сооружений при ЧС. Методика прогнозирования последствий ЧС и оценка устойчивости объектов строительства

Раздел 5 Огнестойкость металлических конструкций Применения металлических конструкций в высотных и большепролетных зданиях, их достоинства и недостатки. Поведение в условиях пожара несущих металлических конструкций: большепролетные балки, фермы, колонны, легкие металлические конструкции, структурные и мембранные конструкции. Ограждающие конструкции, содержащие металлические элементы, и их поведение в условиях пожара. Оценка предела огнестойкости металлических конструкций: статическая и теплотехническая части расчета незащищенных конструкций и их элементов; особенности расчета предела огнестойкости защищенных конструкций. Способы повышения огнестойкости металлических конструкций и перспективы их совершенствования

Раздел 6 Огнестойкость Железобетонных конструкций Виды железобетонных конструкций и их применения в высотных и большепролетных зданиях. Особенности работы железобетонных конструкций в процессе нормальной эксплуатации. Особенности поведения несущих и ограждающих железобетонных конструкций в условиях пожара. Методы расчета огнестойкости железобетонных конструкций. Оценка предела огнестойкости железобетонных конструкций и их элементов. Особенности расчета предела огнестойкости статически неопределимых конструкций. Расчеты несущей способности сечений конструкций со случайным эксцентриситетом и с эксцентриситетом большим случайного. Первый и второй случаи внецентренного сжатия. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций и огнезащита узловых соединений. Огнестойкость зданий и сооружений с учетом совместной работы строительных конструкций.