

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Инженерно-технический институт

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ИТИ

Протокол № 6 от 14 марта 2016 г.

Директор ИТИ  /Т.А. Корнилов/



ПРОГРАММА

вступительных испытаний на обучение

по образовательной программе

08.06.01 Техника и технологии строительства

направленность Строительные, конструкции, здания и сооружения

Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: основы проектирования строительных конструкций, металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, обследование и испытание зданий и сооружений.

Программа разработана на основе программы составленной экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Минобразования России по строительству и архитектуре при участии Московского государственного строительного университета.

1. Основы проектирования строительных конструкций

Обзор развития науки, практики расчета и проектирования строительных конструкций, зданий и сооружений. Требования к зданиям и сооружениям. Классификация строительных конструкций при их расчете. Материалы для строительных конструкций, рациональные области применения. Конструктивные и технологические системы зданий. Понятие о расчетных схемах. Развитие методов расчета строительных конструкций. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Система расчетных коэффициентов. Расчет по предельным состояниям 1-й группы. Расчет по предельным состояниям 2-й группы. Нагрузки на здания и сооружения, классификация. Система нормативной документации в проектировании.

Часть 1. Металлические конструкции

Основные свойства материалов, применяемых в металлических конструкциях. Основные положения расчета металлических конструкций. Предельные состояния и расчет элементов металлических конструкций. Изгибаемые элементы. Центально-сжатые элементы. Внецентренно-сжатые элементы. Сжато-изогнутые элементы. Учет воздействия низких температур при проектировании стальных конструкций. Расчет и конструирование сварных соединений. Расчет и конструирование соединений на обычных болтах. Расчет и конструирование соединений на высокопрочных болтах. Расчет и конструирование колонн. Расчет и конструирование стропильных ферм. Конструктивные решения каркасов производственных зданий. Основные требования, предъявляемые к ним.

Часть 2. Железобетонные конструкции

Сущность железобетона. Совместная работа бетона и стальной арматуры. Бетон для железобетонных конструкций. Классификация. Основы прочности. Работа под нагрузкой. Предварительно напряженные железобетонные конструкции, сущность, достоинства и недостатки, способы создания. Основные положения расчета железобетонных конструкций методом предельного равновесия, условия прочности и равновесия. Расчет по сечениям, нормальным к продольной оси изгибаемых элементов с одиночной и двойной арматурой. Расчет изгибаемых элементов таврового профиля. Подбор арматуры и проверка прочности изгибаемых элементов. Расчет внецентренно сжатых элементов. Расчет изгибаемых элементов по сечениям, наклонным к продольной оси, основы конструирования. Расчет железобетонных конструкций на местное сжатие и продавливание. Основные требования по конструированию железобетонных элементов. Проектирование монолитных ребристых перекрытий. Проектирование монолитных безбалочных перекрытий. Проектирование сборных перекрытий. Проектирование отдельно стоящих фундаментов. Каменные конструкции, сущность, виды кладки. Материалы для каменных конструкций. Армокаменные конструкции. Расчет центрально и внецентренно сжатых каменных конструкций. Проектирование железобетонных конструкций для холодного климата и вечномёрзлых грунтов.

Часть 3. Обследование и испытание сооружений

Этапы обследования строительных конструкций зданий и сооружений, состав работ. Классификация неразрушающих методов по видам испытаний. Виды технического состояния зданий и сооружений. Наиболее характерные дефекты и повреждения в металлических конструкциях. Их категории опасности и допускаемые величины при эксплуатации зданий. Наиболее характерные дефекты и повреждения в железобетонных конструкциях. Их категории опасности. Классификация трещин в железобетонных конструкциях. Признаки, характеризующие техническое состояние каменных конструкций. Цели и задачи испытания конструкций зданий и сооружений. Методы приложения статических сосредоточенных и распределенных нагрузок. Методы и средства измерения линейных перемещений, прогибомеры, индикаторы, электромеханические измерители перемещений, определение угловых перемещений.

Литература

1. Металлические конструкции. Учебник для вузов. Под редакцией Ю.И. Кудишина -9ое изд. М. Стройиздат 2007 г. – 688 стр
2. Металлические конструкции. В 3 т. Т.1 Элементы стальных конструкций: Учеб. пособие для строит. вузов / В.В. Горев, Б.Ю. Уваров, В.В. Филиппов и др.; Под ред. В.В. Горева. – М: Высш. шк. 2002. -527 с.
3. Металлические конструкции. В 3 т. Т.2 Конструкции зданий: Учеб. пособие для строит. вузов / В.В. Горев, Б.Ю. Уваров, В.В. Филиппов и др.; Под ред. В.В. Горева. – М: Высш. шк. 2002. -528 с.
4. В.М. Бондаренко и др. Железобетонные и каменные конструкции - Москва: Высшая школа, 2008. - 888 с.
5. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учеб. для вузов/В. Г. Качечек и др.; Под общей ред. В.И.Римшина.- М.: Высш. шк., 2006.-655 с.
6. Обследование и испытание зданий и сооружений.: Учеб. пособие/А.А. Землянский. - М: из-во АСВ, 2002.-238 с.