

**АННОТАЦИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ**

Направление 270800.68: «Строительство»

Наименование программы: «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»

Инженерно-строительный факультет, кафедра «Строительные конструкции и материалы».

Научный руководитель: заведующий кафедрой, к.т.н., профессор Соколов Владимир Алексеевич.

Цель и концепция программы

Подготовка высококвалифицированных конструкторов-проектировщиков и строителей в области конструирования, расчета, технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, в том числе зданий и сооружений архитектурно-исторических ансамблей и строительных объектов туризма и спорта.

Образовательные результаты программы состоят в освоении методологии проектирования и приобретении первоначальных навыков инженерной и научно-исследовательской деятельности как при возведении новых зданий и сооружений, так и при их реконструкции.

Выпускники кафедры всегда востребованы и могут работать в проектных организациях, строительных и инвестиционных фирмах в качестве конструкторов-проектировщиков строительных конструкций; менеджеров строительного производства; в структурах районных и городских администраций .

Условия обучения

Срок обучения – 2 года, форма обучения – дневная. Обучение осуществляется как на бюджетной, так и на контрактной основе.

Учебный план

Основные профессиональные дисциплины учебного плана:

Нагрузки и воздействия. Классификация, особенности определения и теоретические основы построения нагрузочных факторов основных сочетаний. Особые нагрузки и воздействия, учет динамичности. Особые динамические воздействия (сейсмические, взрывные, ударные), их природа и методы учета при проведении расчетов.

Динамика зданий и сооружений. Изучение, освоение и применение основных законов динамики при проектировании зданий и сооружений. Математические модели нагружений, динамические модели зданий и сооружений. Расчетный аппарат и вычислительные компьютерные комплексы.

Здания и сооружения старой городской застройки. Классификация, архитектурные и объемно-планировочные решения, конструктивные схемы зданий и сооружений архитектурно-исторических ансамблей. Особенности конструктивных элементов подземной части зданий. Конструкции стен, междуэтажных и чердачных перекрытий. Материалы и конструкции, применяемые при строительстве старых зданий и сооружений.

Техническая эксплуатация и экспертиза зданий и сооружений. Принципы и нормативная база по основам технической эксплуатации жилых, общественных и промышленных зданий. Обследование зданий и сооружений, цели, задачи, этапы и организационные мероприятия при проведении обследований. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий, категории технического состояния. Поверочные расчеты. Составление отчетной документации по результатам обследований.

Основы технической диагностики. Техническая диагностика – научная дисциплина о методах распознавания состояний сложных технических систем. Вероятностный подход. Статистические методы распознавания, применяемый математический аппарат. Методы теории информации при определении ценности диагностических признаков и их разрядов при распознавании состояний зданий и сооружений. Примеры использования методов технической диагностики при определении категорий технического состояния и физического износа конструкций.

Испытание конструкций и материалов. Методы испытаний и нормативная база. Разрушающие и неразрушающие методы испытаний. Приборы и оборудование при проведении испытаний разрушающими методами. Приборная база неразрушающей, дистанционной диагностики. Особенности испытаний различных материалов. Испытания конструкций. Натурные испытания. Обработка результатов испытаний.

Реконструкция зданий и сооружений. Основы, требования и технические условия для проведения реконструкции промышленных и гражданских зданий. Разработка проектов реконструкции и их согласования. Методы усиления конструктивных элементов зданий при их реконструкции. Расчеты усиления элементов зданий и сооружений. Ремонты зданий, сооружений и инженерных сетей . Технол
огия и организация работ по реконструкции

Специальные строительные конструкции и материалы. Строительные конструкции (деревянные, металлические, бетонные и железобетонные – сборные и монолитные) для зданий и сооружений специального назначения (высотных, энергетических объектов, в гидротехническом строительстве, в подземном строительстве и т.п.). Материалы для конструкций зданий и сооружений спецназначения.

Компьютерные технологии в науке и производстве. Современные расчетно-вычислительные комплексы и технологии. Построение расчетных моделей строительных объектов по схеме «основание – фундамент – сооружение».

Управление проектами и экспертиза. Методы и основные положения деятельности проектировщиков при прохождении согласований проектов в различных инстанциях. Нормативно-правовая база. Прохождение экспертиз. Особенности работы экспертных органов при прохождении экспертиз проектов усиления конструкций зданий и сооружений и при прохождении экспертиз проектов реконструкции.

Основы теории надежности. Теория вероятности и математическая статистика в строительстве. Отказы конструкций зданий, дерево отказов. Проектная и эксплуатационная надежность. Методы определения надежности конструктивных элементов зданий и сооружений. Прогнозирование остаточного ресурса.

Основы механики разрушения. Специфика разрушения деревянных, металлических, бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций. Основные законы механики разрушения конструкций. Учет особенностей разрушения зданий и сооружений. Использование теоретических основ механики разрушения при проектировании зданий и сооружений, а также при их эксплуатации и реконструкции.

Научно-исследовательские работы выпускающей кафедры

Фундаментальные и прикладные исследования сопротивления и долговечности бетонных и железобетонных конструкций при силовых и термовлажностных воздействиях в условиях агрессивных сред. Методы определения предельных нагрузок

и ресурса керамических изделий. CAD/CAE технологии проектирования и мониторинга состояния строительных конструкций. Техническая диагностика, усиление и реконструкция зданий и сооружений. Трибоника дисперсных систем и формирование свойств строительных материалов. Научно-техническое обеспечение проектов строительства и реконструкции. Техническое

обследование и оценка физического износа зданий и сооружений.

Статические, динамические и прочностные расчеты строительных конструкций, зданий и сооружений с учетом взаимодействия с грунтовым основанием, в т.ч. в строительный период. Обоснование инвестиционных проектов объектов строительства и реконструкции.

Акустико-эмиссионные способы неразрушающего контроля строительных материалов и изделий. Оценка тепловыделения бетона в строительный период. Экспертиза проектов. Стандартные испытания строительных материалов, изделий и конструкций.

Профессорско-преподавательский персонал

Преподавательский состав:

В.А. Соколов – зав. каф., профессор, к.т.н., В.В. Белов – профессор, д.т.н, С. Г. Никольский – профессор, д.т.н., В.В. Лалин – профессор, д.т.н., М.Ю. Кононова – профессор, д.т.н., Ю. И. Кононов – профессор, к.т.н., Д. А. Страхов – профессор, к.т.н., Ю.Г. Барабанщиков – доцент, к.т.н., Н.М. Тимофеев – доцент, к.т.н., Л. И. Чумадова – доцент, к.т.н., К.В. Семенов – доцент, к.т.н., А.В. Чурилло – доцент, к.т.н., А. Н. Бучнев – ст. преподаватель, С. В. Беляева – ст. преподаватель, С. И. Сериков – ст. преподаватель, С.С. Зимин – ст. преподаватель, Н. В. Андреев – ассистент, А.В. Галямичев – ассистент. С.В. Акимов – зав. лабораторией.

Возможные места практики и научно-исследовательской работы

Лаборатории кафедры, факультета и вуза. Научно-исследовательские и проектные институты, научные фирмы города и региона.

Лаборатории и оборудование

Для обеспечения учебного процесса работают и оснащены лаборатории строительных конструкций (пом. 110 ПГК) и строительных материалов (пом. 113 – 117 ГК) кафедры, а также лаборатории других кафедр факультета. Для проведения расчетно-теоретических исследований на кафедре имеются два компьютерных класса, также оснащенных современными вычислительными комплексами.

Информационно-методическое обеспечение

Имеется кафедральная библиотека, учебно-методический кабинет факультета с полной обеспеченностью учебного процесса необходимой литературой.

Научный руководитель программы,

зав. каф. СКИМ, к.т.н., профессор В.А.Соколов