

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.04 Современные методы и средства мониторинга
напряженнодеформированного состояния несущих конструкций зданий и
сооружений

Цель и задачи дисциплины

В процессе изучения модуля дается представление о методах и средствах мониторинга напряженно-деформированного состояния строительных конструкций зданий и сооружений.

Рассматриваются общие понятия, обзор нормативно-технической литературы, программного обеспечения для обработки данных, современного геодезического оборудования, методов и средств производства работ, типовых решений по мониторингу объектов, а также реализованных специалистами проектов мониторинга. Овладение модулем позволит студенту: - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; - самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин учебной программы; - применять знания о современных методах исследования в области строительства уникальных зданий и сооружений; - ориентироваться в постановке задач деформационного мониторинга строительных конструкций и определять, каким образом следует искать средства их решения.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5.	Способен выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных	3-4 - Объяснять основные понятия и терминологию, связанную с диагностикой и мониторингом строительных конструкций 3-5 - Излагать основные принципы разработки систем мониторинга зданий и сооружений различного назначения и различных конструктивных схем 3-6 - Излагать современные методы и аппаратно-программную базу диагностики и мониторинга строительных конструкций

		<p>У-4 - Планировать и организовывать работы по диагностике и мониторингу строительных конструкций</p> <p>У-5 - Выбирать методику, состав, порядок и периодичность проведения работ в ходе Мониторинга</p> <p>У-6 - Применять различные методы оценки технического состояния строительных конструкций по результатам диагностик</p> <p>П-5 - Составлять заключение о техническом состоянии строительных конструкций по выполненной диагностике и мониторингу</p> <p>П-6 - Составление обзоров, отчётов и других публикаций</p> <p>П-7 - Пользоваться нормативнотехнической документацией, применяемой в строительстве по вопросам диагностики и мониторинга конструкций</p>
--	--	---

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Понятие мониторинга. Контроль НДС конструкций, как одна из задач мониторинга объекта. Определение понятия «мониторинг» объекта. Задачи, решаемые в ходе мониторинга. Состав работ по мониторингу несущих и ограждающих конструкций.

Раздел 2. Системы и оснащение систем мониторинга НДС конструкций здания. Приборы и технические средства определения НДС конструкций объекта в локальных местах. Изучение изменения НДС конструкции на основе динамических методов мониторинга. Геодезические методы мониторинга для уточнения деформированного состояния объекта. Стационарная станция мониторинга. Расположение датчиков (первичных преобразователей) системы.

Раздел 3. Оценка НДС конструкций сооружений на основе численного анализа. Ручной и автоматизированный численный анализ НДС конструкций сооружений. Обзор современных программных комплексов расчета строительных конструкций. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных программных комплексов на задачах расчета многоэтажных зданий..

Раздел 4. Применение МКЭ для оценки НДС конструкций сооружения. Общие принципы построения и расчета КЭ-моделей сооружений. Основные отличия построения КЭ-моделей проектируемого и эксплуатируемого сооружений. КЭ-анализ НДС конструкций эксплуатируемых сооружений в ходе их мониторинга

Раздел 5. Математическая модель эксплуатируемого объекта мониторинга. Требования к построению КЭ-модели объекта мониторинга. Соответствие пространственно-координатной и КЭ-моделей. Методы неразрушающего контроля дефектов зданий и повреждений конструкций зданий и сооружений. Оценка НДС конструкций эксплуатируемых сооружений в ходе их мониторинга с учетом наличия дефектов.