

Аннотация РПД

«Приложение метода конечных элементов к упругим системам»

Дисциплина «Приложение метода конечных элементов к упругим системам» разработана для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», профиль «Строительные конструкции, здания и сооружения», является дисциплиной по выбору вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.1).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены: лекции (10 часов), практические занятия (8 часов) и самостоятельная работа аспиранта (90 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Целью дисциплины «Приложение метода конечных элементов к упругим системам» является формирование у аспирантов теоретических знаний и практических навыков инженерного анализа зданий, сооружений и их конструкций с помощью численного (компьютерного) моделирования.

Задачи дисциплины:

– изучение основ современного метода расчета строительных конструкций – метода конечных элементов; формирование навыков использования программных продуктов для автоматизированного расчета конструкций узлов и деталей.

– компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;

Для успешного изучения дисциплины «Приложение метода конечных элементов к упругим системам» у обучающихся должны быть сформированы

следующие предварительные компетенции:

– ОПК-6 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие универсальные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) Самостоятельно выполнять научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений, их технической эксплуатации и конструкционной безопасности, основанные на использовании современных научных методов	Знает	основные законы и понятия естественнонаучных дисциплин обладает навыками описания основных естественнонаучных явлений, закономерностей протекания естественнонаучных процессов.
	Умеет	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.
	Владеет	методами решения конкретных практических и расчетных задач на основе применения теоретических естественнонаучных знаний
(ПК-2) Готовность вести исследование и разработку новых оптимальных типов объемно-планировочных решений, несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, экономической и конструкционной безопасности на основе математического моделирования с использованием автоматизированных средств исследований и проектирования	Знает	методы проектирования (расчёта) зданий, сооружений и их конструкций на основании технического задания с использованием современных программно-вычислительных комплексов
	Умеет	вести разработку проектных решений зданий, сооружений и их конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ
	Владеет	владеет навыками автоматизированного расчёта зданий, сооружений и их конструкций

(ПК-3) Способность осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, направленных на повышение эффективности капиталовложений, энерго- и ресурсосбережение, создание комфортных условий для людей и оптимальных для технологических процессов	Знает	основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения; методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов
	Умеет	применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов
	Владеет	навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».