

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД.3	Строительная механика
Направление подготовки	08.06.01 «Техника и технологии строительства»	
Наименование ОПОП	«Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства»	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь	
Формы обучения	очная	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	5 з.е.	
Цель освоения дисциплины	Обсуждение некоторых принципиальных вопросов современной строительной механики; углубленное изложение основ методов, используемых в современных универсальных и специализированных программных комплексах для расчета строительных конструкций, зданий и сооружений с упором на анализ основных предпосылок и объяснение физического смысла расчетных операций.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	ОПК-1, 4, 6 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1); способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4); способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6)	
Содержание дисциплины	<i>Тема 1. Основы статики и кинематики.</i> Понятие расчетной модели. Основные понятия. Статические и кинематические уравнения. Свойства решений. Статические определимые и статически неопределимые системы. Метод сил и метод перемещений. Предварительное напряжение системы. Вариационные принципы. <i>Тема 2. Метод конечных элементов.</i> Идея метода конечных элементов. Граничные условия и условия связи. Параметры сеточного разбиения. Сходимость метода. Типы конечных элементов. Конечнэлементная аппроксимация. Анализ результатов расчета. <i>Тема 3. Нелинейные задачи статики.</i> Первоначальные сведения о нелинейных задачах. Проблемы физической нелинейности. Работа упругопластической системы при росте нагрузки. Экстремальные свойства предельного состояния текучести. Геометрическая нелинейность. Конструктивная нелинейность. Генетическая нелинейность. <i>Тема 4. Устойчивость равновесия.</i> Основные понятия теории устойчивости. Устойчивость системы с одной степенью свободы. О роли начальных несовершенств. Устойчивость в	

	<p>большом. Верхняя и нижняя критическая нагрузка. Устойчивость системы с несколькими степенями свободы. Многопараметрическое нагружение. Расчетные длины.</p> <p><i>Тема 5. Основы динамического анализа.</i></p> <p>Колебания системы с одной степенью свободы. Понятие резонанса. Уравнения движения системы с несколькими степенями свободы. Свойства форм собственных колебаний. Вынужденные колебания систем с конечным числом степеней свободы.</p>
<p>Перечень основной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Золотов А.Б., Акимов П.А., Сидоров В.Н., Мозгалева М.Л. Информатика. Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2010. – 336 с. 2. Золотов А.Б., Акимов П.А., Сидоров В.Н., Мозгалева М.Л. Численные и аналитические методы расчета строительных конструкций – М.: МГСУ: Изд-во АСВ, 2009. – 336 с. 3. Смирнов В.А., Городецкий А.С. Строительная механика. – М.: Юрайт, 2014. – 433 с. 4. Константинов И.А., Лалин В.В., Лалина И.И. Строительная механика. – СПб.: Санкт-Петербургский гос. политехнический ун-т.; – М.: Проспект, 2011. – 425 с. 5. Варданян Г.С., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов (с основами строительной механики). – М.: ИНФРА-М, 2011. – 478 с 6. Ступишин Л.Ю., Трушин С.И. Строительная механика плоских стержневых систем. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 272 с. 7. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Часть 1: Статически определимые системы. – М.: Издательство АСВ, 2010. – 333 с. 8. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Часть 2: Статически неопределимые системы. – М.: Издательство АСВ, 2010. – 464 с. 9. Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Компьютерные модели конструкций. – М.: Издательство АСВ, 2009. – 357 с. 10. Карпиловский В.С. и др. SCAD Office. Вычислительный комплекс SCAD. – М.: Издательство АСВ, 2008. – 590 с.