

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.3.3	Основы нанотехнологии
Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Наименование ОПОП	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций	
Квалификация (степень) выпускника	Прикладной бакалавр	
Формы обучения	очная	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы	
Цель освоения дисциплины	<p>Изучение дисциплины «Основы нанотехнологии» имеет своей целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показать перспективы научно-технического прогресса в области наноструктурированных строительных материалов; <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение этапов становления и развития нанотехнологии; – ознакомление с предметом и объектами нанотехнологии, ее местом в науке о материалах; – изучение методов получения нанообъектов и их свойств. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13)	
Содержание дисциплины	<p>Классификация нанокompозитов. Получение наноструктур. Полимерные нанокompозиты с природными модифицированными минеральными наноразмерными наполнителями. Полимерные нанокompозиты с синтетическими минеральными наноразмерными наполнителями. Полимерные нанокompозиты с металлическими наноразмерными фазами. Получение наноструктур. Особенности получения наноструктур. Методы получения. Наносборка. Золь-гель технология.</p> <p>Структура и свойства наночастиц. Свойства наночастиц. Электронное строение наноструктур. Геометрическое строение наноструктур. Флуктуации. Дефекты. Механические свойства.</p> <p>Углеродные наноструктуры. Углеродные молекулы. Углеродные кластеры (фуллероидного типа). Углеродные трубки. Идеальная нанотрубка. Классификация нанотрубок. Получение углеродных нанотрубок. Применение углеродных трубок. Объемные наноструктурированные материалы. Методы синтеза. Механизмы разрушения традиционных поликристаллических материалов. Пористый кремний. Нанокompозиты с сетчатой структурой. Разработка принципов получения полимерных нанокompозитов. Органические соединения и полимеры. Образование и описание полимеров. Нанокристаллы. Полимеры. Супрамолекулярные структуры. Нанокремнезем в современных строительных материалах. Наноструктурирование мелкозернистых бетонов. Нанокремнезем при получении высокопрочных и сверхпрочных бетонов. Технология получения нанокремнезема с использованием волновых принципов. Преимущества нанокремнезема, полученного по волновой технологии. Слоевые силикаты (наоглины). Описание их свойств. Методы получения нанокompозитов на основе органоглин. Модифицированный монтмориллонит. Нано TiO₂. Получение. Применение. Оптические свойства нанокластеров.</p>	

	<p>Экологические аспекты применения наноматериалов в строительной индустрии. Влияние наноматериалов, применяемых в строительной индустрии, на окружающую среду и здоровье человека. Токсичность наноматериалов. необходимость дальнейших исследований токсического воздействия наноматериалов.</p> <p>Нанотехнологии для инновационных решений в строительном секторе. Потенциальные преимущества нанотехнологии для инновационных решений в строительном секторе. Приемлемость нанотехнологии в строительной индустрии и производстве вяжущих веществ. Потенциальное экономическое влияние нанотехнологии на строительную индустрию.</p>
Перечень основной литературы	<p>Баженов Ю. М. Технология бетона [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям / Ю. М. Баженов. - Москва : АСВ, 2011. - 524 с</p>