

## **Аннотация РПД «Химия цемента и бетона»**

Дисциплина «Химия цемента и бетона» предназначена для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль «Строительные материалы и изделия». Трудоемкость дисциплины – 3 зачетных единиц (108 академических часов), включает в себя 18 часа лекций, 18 часа практических занятий и 72 часа самостоятельной работы. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в четвертом семестре. Дисциплина «Химия цемента и бетона» входит в вариативную часть учебного плана Б1.В.ДВ.1.1 и является дисциплиной выбора.

Дисциплина обеспечивает высокий уровень овладения аспирантами современными знаниями о протекании химических процессов при технологии изготовления и применении цементов и бетонов, что позволяет им использовать достижения мировой науки в научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

**Цель дисциплины** является овладение современными знаниями о протекании химических процессов при изготовлении и эксплуатации цементов и бетонов.

### **Задачи дисциплины:**

1. изучить химический состав сырьевых масс для производства портланд-цемента, алитовых, алюминатных, специальных и композиционных цементов;
2. изучить химические процессы и реакции при производстве цементов и бетонов;
3. освоить методы регулирования состава сырьевых масс и параметров производства для получения вяжущих с заданными свойствами;
4. изучить химические процессы при эксплуатации растворов и бетонов, уточнить методы обеспечения их долговечности.

Для успешного изучения дисциплины «Химия цемента и бетона» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение теоретическими основами управления составом и структурой для получения строительных материалов с заданными свойствами,
- современными методами исследования протекания химических процессов, влияющих на физико-механические и эксплуатационные свойства строительных материалов

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 Разработка теоретических основ получения, составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности	знает	химические свойства местных сырьевых ресурсов и техногенных отходов, используемых для производства эффективных строительных материалов
	умеет	осуществлять выбор сырья и проектирование состава новых строительных материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой
	владеет	навыком разработки теоретических основ получения и составов эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности
ПК-2 Способность управлять физико-химическими процессами структурообразования и технологией получения новых строительных материалов	знает	современные представления о протекании физико-химических процессов при производстве клинкера, цемента и структурообразовании, при твердении бетона
	умеет	проводить исследования физико-химических процессов при производстве клинкеров, цементов и бетонов
	владеет	навыком управления физико-химическими процессами структурообразования цементов и бетонов
ПК-3 Готовность обеспечивать высокие эксплуатационные свойства новых строительных изде-	знает	современные представления о протекании химических процессов при производстве клинкера, цемента и структурообразовании, при твердении бетона

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
лий и конструкций при механическом нагружении и воздействии окружающей среды	умеет	проводить исследования протекания химических процессов при производстве клинкеров, цементов и бетонов
	владеет	современными методами исследования протекания химических процессов, влияющих на физико-механические и эксплуатационные свойства строительных материалов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия цемента и бетона» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: презентации, кейс-технологии, проблемные лекции, метод анализа конкретных ситуаций, метод разыгрывания ролей, метод игрового производственного проектирования, мозговой штурм, интерактивное занятие с применением видеоматериалов, и др.

Широкое применение получают методы: круглые столы (дискуссии, дебаты), тематические конференции, деловые игры, имитирующие реальные условия исследования протекания химических процессов при изготовлении и эксплуатации изделий из цементов и бетонов.