

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия в строительстве»

1. Цель дисциплины

Освоения дисциплины «Химия в строительстве» способствует формированию у специалистов знаний о составе и свойствах неорганических вяжущих материалов; о конструкционных материалах на основе металлов, сплавов и полимеров, используемых при строительстве уникальных зданий и сооружений; способов защиты их от коррозии; процессов, происходящих в агрессивных средах; сведений о современных методах анализа строительных материалов и изделий на их основе; способах защиты окружающей среды.

2. Задачи дисциплины

- сформировать знания о методах защиты от коррозии конструкционных строительных материалов,
- освоить умения применения полученных знаний о строении и свойствах неорганических вяжущих веществ, теоретических основах и общих закономерностях протекания химических реакций в рамках использования современных строительных материалов,
- освоить методы качественного экспресс-анализа строительных материалов в полевых условиях и на основании материалов, представленных производителем.

3. Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

- 1. Вода как компонент строительных материалов.**
 1. Состав природных и водопроводных вод и ограничения по использованию их для строительных нужд.
 2. Жесткость воды. Виды жесткости: карбонатная, некарбонатная. Единицы измерения жесткости.
- 2. Дисперсные и коллоидные системы и ПАВ в строительстве.**
 - 1.. Классификация дисперсных систем: по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.
 2. Поверхностно активные вещества. Применение ПАВ в строительстве.
 3. Строение коллоидных частиц. Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидных растворов. Коагуляция и пептизация коллоидных растворов.
- 3. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества**
 1. Гипсовые вяжущие. Получение, процессы гидратации и твердения гипсовых вяжущих материалов
 2. Известковые вяжущие. Получение, процессы гидратации и твердения воздушной строительной извести.
 3. Магнезиальные вяжущие. Получение, процессы гидратации и твердения магнезиальных вяжущих веществ.
 4. Растворимое стекло. Основы получения и твердения растворимого жидкого стекла. Кислотоупорный цемент.
 5. Получение, процессы гидратации и твердения портландцемента. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий, сверхбыстротвердеющий высокопрочный, сульфатостойкий.
 6. Бетон. Виды коррозии бетона. Методы защиты искусственных материалов на основе неорганических вяжущих от коррозии

4. **Стекло и керамика**

- 1 Силикатное стекло. Некоторые физико-химические особенности стеклообразного состояния. Аморфное состояние.
- 2 Керамические материалы: классификация, способы получения
3. Применение производных алюмосиликатов в строительстве: силикатное стекло, керамический (глиняный) кирпич, фарфор, фаянс, керамическая плитка, огнеупорные материалы
4. Гидроизоляция на основе силиконатов

5. **Конструкционные материалы в строительстве и способы защиты их от коррозии.**

1. Сплавы металлов: способы получения, свойства
2. Факторы влияющие на коррозию сплавов, электрохимическая коррозия, биокоррозия
3. Способы защиты от коррозии металлов и сплавов в строительных конструкциях (железобетон и т.д.)

6. **Композиционные материалы в строительстве**

1. Общая характеристика полимерных соединений, способы получения, состав и свойства
2. Применение полимерных материалов в строительстве
3. Лакокрасочные материалы
4. Композиционные соединения на основе древесины
5. Гидроизоляция на основе битумов и силоксанов

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины 108 часа, 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля – студенты сдают зачет в 3м семестре