

Б3.В.ДВ.4.1 Эксплуатационные физико-химические процессы и долговечность

Цели дисциплины

Формирование у бакалавров направления 240100.62 «Химическая технология» знаний и умений в области обеспечения стойкости и долговечности строительных материалов и конструкций на этапе их изготовления.

Задачи освоения дисциплины

- выработка общих представлений о проблеме конструктивной безопасности строительных конструкций и сооружений и роли в ее обеспечении показателей стойкости и долговечности строительных материалов и изделий;
- развитие представлений о стойкости и долговечности строительных материалов и конструкций как их способности сопротивляться воздействиям эксплуатационной среды;
- обоснование требований к уровню свойств строительных материалов в зависимости от условий их эксплуатации;
- овладение методами управления качеством строительных материалов, изделий, конструкций на основе научно-обоснованных способов обеспечения их стойкости и долговечности.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатационные физико-химические процессы и долговечность» направлен на формирование у студента следующих компетенций:

- способностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств строительных материалов и механизма процессов, протекающих в них при эксплуатации (ПК-3);
- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- способностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и строительных материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23).

После изучения дисциплины бакалавр должен

знать:

- разновидности воздействий и нагрузок на строительные конструкции в процессе их эксплуатации; виды предельных состояний и отказов строительных конструкций; закономерные взаимосвязи в системе «материал – эксплуатационная среда», физическую, механическую и химическую природу процессов, происходящих в структуре строительных материалов при воздействии эксплуатационных факторов; критерии обеспечения стойкости и долговечности строительных материалов и конструкций в заданных условиях их эксплуатации;

уметь:

- определять совокупность воздействий и нагрузок на строительные конструкции; устанавливать причины возникновения отказов и перехода конструкций в предельное состояние на всех этапах жизненного цикла конструкции от проектирования до эксплуатации; назначать необходимый набор свойств материала и задавать их уровень в зависимости от предполагаемых условий его эксплуатации и воспринимаемых нагрузок; разрабатывать рекомендации в технологию строительных материалов и конструкций по повышению их стойкости и долговечности на основе достижений отечественной и зарубежной науки и техники;

владеть:

- методами и средствами количественной оценки параметров состава, структуры, состояния и свойств строительных материалов; методикой оценки остаточного ресурса строительных материалов и конструкций, прогнозирования их долговечности.

Содержание дисциплины

1. Стойкость и долговечность строительных материалов как составляющие конструктивной безопасности зданий и сооружений
2. Отказы строительных конструкций и их причины
3. Вероятностные методы оценки долговечности строительных материалов
4. Стойкость строительных материалов как способность противостоять износу
5. Заводские факторы повышения стойкости и долговечности строительных материалов