

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.ДВ.01.02 Физико-химические методы исследования материалов
Специальность/направление подготовки: 08.03.01 Строительство
Специализация/профиль: Промышленное и гражданское строительство

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики	
Целью освоения дисциплины «Физико-химические методы исследования материалов» является приобретение обучающимися знаний теоретических основ и практических навыков физико-химических методов исследования состава материалов для решения профессиональных задач научно-исследовательской работы.	
Задачи дисциплины:	
формирование представлений об инструментальных методах химического анализа;	
формирование глубоких и устойчивых знаний теоретических основ важнейших современных физико-химических методов анализа, применяемых для исследования материалов;	
формирование навыков экспериментальной работы по комплексному использованию современных инструментальных физико-химических методов исследования для получения достоверных научных результатов при решении профессиональных задач;	
сформировать у обучающихся навыки и умения расшифровки результатов анализов.	
2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики	
ПКС-3: Способен оценивать техническое состояние, остаточный ресурс и повышение ресурса строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	
Индикатор	ПКС-3.1.Выбор нормативно технической документации по проектированию, ремонту, усилению и реконструкции в сфере промышленного и гражданского строительства
Индикатор	ПКС-3.2. Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства с учетом строительной физики, использованием вычислительных комплексов для физикотехнических расчетов в области строительной физики
Индикатор	ПКС-3.3. Проведение техникоэкономического обоснования по выбору ограждающих конструкций при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства
Индикатор	
3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений с использованием физико-химических методов исследования материалов;
3.1.2	- теоретические основы физико-химических методов анализа в исследовании физико-химических свойств веществ при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства
3.1.3	- области и границы использования основных методов физико-химического анализа химических веществ при проектировании внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований.
3.2	Уметь:
3.2.1	- организовать безопасную работу в лабораториях физико-химического анализа;
3.2.2	- применять физико-химические методы анализа для решения конкретных аналитических задач в области строительной физики;
3.2.3	- применять физико-химические методы анализа для решения конкретных профессиональных задач при проведении техникоэкономического обоснования по выбору ограждающих конструкций при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками химического эксперимента для исследования материалов в сфере промышленного и гражданского строительства
3.3.2	- навыками обеспечения требуемых параметров материалов, используемых при строительстве зданий;
3.3.3	- методологией выбора физико-химических методов анализа, при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства.
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики	
Наименование разделов	
Раздел 1. Предмет и методология дисциплины. Организация исследований и технического контроля качества строительных материалов.	
Предмет и задачи дисциплины. Организация исследований. Технический контроль качества строительных материалов. /Лек/	

Раздел 2. Химические методы анализа.
Основы химических методов анализа.Буферные растворы.комплексообразование. Гетерогенные равновесия. Кинетика и катализ. /Лек/
Гравиметрический (весовой) анализ.Титриметрический (объёмный) анализ /Лек/
Основные принципы качественного анализа. /Лек/
Приготовление растворов заданной концентрации. /Лаб/
Определение степени гидролиза соли методом измерения рН раствора. /Лаб/
Определение кажущейся степени диссоциации сильных электролитов методом криоскопии. /Лаб/
Коллоидные системы. /Лаб/
Определение временной и общей жесткости воды. /Лаб/
Методы количественного определения состава раствора. /Лаб/
Определение содержания железа в железном купоросе методом перманганатометрии. /Лаб/
Вяжущие вещества /Пр/
Коррозия цемента и меры борьбы с ней /Пр/
Технология производства бетона, пенобетона и железобетонных конструкций. /Пр/
Технология производства силикатного кирпича, керамических стеновых материалов. /Пр/
Дисперсные системы. /Пр/
Технология производства стекла. /Пр/
Определение свойств строительных материалов. /Пр/
Раздел 3. Физико-химические (инструментальные) методы анализа.
Теоретические основы.Дифференциально-термический анализ. /Лек/
Оптические методы анализа.Фотометрия. /Лек/
Потенциометрия. /Лек/
Кулонометрия. /Лек/
Полярография. /Лек/
Кондуктометрия /Лек/
Элементы хроматографии. /Лаб/
Принцип работы рН-метра и его конструкция. /Лаб/
Спектрометрия. /Пр/
Новые приборы по количественным методам исследования компонентов, композиций веществ и химических превращений. /Пр/
Раздел 4. Самостоятельная работа студентов
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям. /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию
Зачет /К/

Трудоёмкость: 3 ЗЕ.