

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б.1.В.ОД.3	Физико-химические методы анализа строительных материалов
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)	3 зачетные единицы	
Цель освоения дисциплины	<p>Знакомство с принципами работы и определение возможностей использования инструментальных и классических химических методов анализа для определения состава, свойств и качества материалов, используемых в строительстве.</p> <p>Изучение методов анализа с единых позиций, основанных на фундаментальных химических и физических законах, составляющих теоретическую базу аналитической химии. Понимание принципов работы и устройства типовых приборов и аппаратуры, используемых внаиболее важных методах исследования состава и свойств материалов; способов приготовления и подготовки образцов; обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок.</p>	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).</p> <p>Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)</p>	
Содержание дисциплины	<p>Основные определения и термины, цели и задачи дисциплины. Виды и этапы анализа. Современная классификация методов исследования. Качественный и количественный анализ. Пробоотбор и пробоподготовка.</p> <p>Основные классификации катионов и анионов. Качественные реакции. Специфичность, селективность реакций. Систематический и дробный анализы</p> <p>Общая характеристика классических методов. Сущность метода гравиметрии, его преимущества и недостатки. Практическое применение. Прямые и косвенные методы определения.</p> <p>Титриметрические методы. Классификация. Требования, предъявляемые к реакции в титриметрическом анализе. Способы выражения концентраций растворов в титриметрии. Эквивалент. Молярная масса эквивалента. Первичные стандартные растворы, требования к ним. Вторичные стандартные растворы. Виды кривых титрования. Скачок титрования. Точка эквивалентности и конечная точка титрования. Кислотно-основное титрование. Влияние различных факторов на характер кривых титрования. Кислотно-основное титрование в неводных средах. Кислотно-основные индикаторы. Практическое применение.</p> <p>Основные принципы и понятия. Спектр электромагнитного излучения: термины, символы, единицы измерения.</p>	

	<p>Классификация спектроскопических методов. Основные законы испускания и поглощения электромагнитного излучения. Связь аналитического сигнала с концентрацией определяемого компонента. Основные способы определения концентрации в спектроскопических методах. Аппаратура. Способы монохроматизации лучистой энергии. Классификация спектральных приборов, их характеристики. Приемники излучения. Инструментальные помехи. Электрохимические методы анализа. Основные понятия. Классификация методов. Потенциометрические методы анализа. Классификация электродов и методов. Прямая потенциометрия (ионометрия) и потенциометрическое титрование. Ионоселективные электроды (ИСЭ). Примеры ИСЭ. Способы определения концентрации с ИСЭ. Практическое применение методов потенциометрии. Определение хроматографии. Понятие о подвижной и неподвижной фазах. Классификация методов по агрегатному состоянию фаз, по механизму разделения, по технике выполнения. Способы получения хроматограмм (фронтальный, вытеснительный, элюентный). Основные понятия и определения хроматографии: время удерживания, объем удерживания, селективность колонки, разделительный фактор колонки, хроматограммы, количественный хроматографический анализ, методы внутреннего и внешнего стандарта. Классификация методов. Теоретические основы. Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная. Сорбенты и носители, требования к ним. Механизм разделения. Схема газового хроматографа. Колонки. Основные типы детекторов, их чувствительность и селективность. Области применения газовой хроматографии. Жидкостная хроматография. Виды жидкостной хроматографии. Схема жидкостного хроматографа. Детекторы, их чувствительность и селективность. Адсорбционная жидкостная хроматография. Ионообменная хроматография. Области применения ионообменной хроматографии. Одноколоночная и двухколоночная ионная хроматография, их преимущества и недостатки. Ионохроматографическое определение катионов и анионов. Области применения. Классификация термических методов анализа. Термогравиметрия и дифференциальный термический анализ, схема и устройство приборов, применение метода для исследования материалов. Дифференциальная сканирующая калориметрия, схема прибора, применение метода</p>
<p>Перечень основной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. И. А. Рыбьев. - Строительное материаловедение :Юрайт, 2012. - 701 с. 2. О.Б. Кукина [и др.] Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.