

<b>АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД.1	Органическая химия
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>Ознакомление студентов с различными аспектами органических знаний в строительстве, развитие представлений о свойствах органических соединений и их применении в технологии строительных материалов, повышении их морозостойкости, гидрофобности, пластичности с помощью различных органических соединений. Расширение диапазона представлений о возможностях органической химии в создании новых и модификации традиционных строительных материалов. Применение фундаментальных химических законов для решения вопросов долговечности строительных материалов. Развитие представлений о возможностях улучшения свойств строительных материалов и изделий с помощью различных органических соединений. Установление связей между химическими знаниями и вопросами оценки экономической и экологической эффективности материалов, изделий и конструкций</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 (ОПК1)</p>	
Содержание дисциплины	<p>Введение. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Химические формы организации органических соединений.</p> <p>Теория строения. Атом - функциональная система. Строение атома углерода, его особенность в органических соединениях. Различные типы гибридизации атомных орбиталей углерода в возбужденном состоянии. Ковалентная связь как системообразующая связь в молекуле органического соединения.</p> <p>Классификация органических соединений: углеводороды и соединения, содержащие функциональные группы (галогенопроизводные, спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные, амины).</p> <p>Номенклатура органических соединений. Физические свойства органических соединений</p> <p>Виды номенклатуры органических соединений: эмпирическая, рациональная, систематическая.</p> <p>Структура, номенклатура, распространение в природе углеводородов, их использование.</p> <p>Соединения, содержащие функциональные группы: галогенопроизводные, спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные, амины.</p> <p>Их структура и номенклатура. Явление изомерии.</p> <p>Зависимость между структурой и физическими свойствами органических соединений. Гомологические ряды.</p>	

	<p>Химические реакции органических соединений.  Механизмы органических реакций  Реакционная система. Химические реакции органических соединений.  Соотношение между структурой и реакционной способностью органических соединений. Характеристики органических реакций. Классификация органических реакций в зависимости от структурных соотношений между исходным веществом и конечным продуктом.  Реакции замещения, присоединения, отщепления.  Механизмы органических реакций: радикальный, электрофильный, нуклеофильный.  Алифатические углеводороды – алканы, алкены, алкадиены, алкины. Способы получения, строение, химические свойства. Механизмы реакций. Правило Морковникова. Реакция Кучерова. Качественные реакции. Углеводороды – источники получения полимеров.  Ароматические углеводороды. Бензол и его производные  Ароматические углеводороды, критерии ароматичности. Особенность строения бензола. Реакции электрофильного замещения, механизм. Заместители I и II рода. Правило ориентации.  Нефть – сложная смесь углеводородов и важнейший источник углеводородов. Происхождение нефти, состав, переработка. Битумы и дегти – органические вяжущие вещества.  Галогенопроизводные.  Галогенопроизводные, способы получения. Влияние природы галогена и строения радикала на физические и химические свойства галогенопроизводных. Реакции нуклеофильного замещения, механизм.  Высшие хлорированные парафины, их практическое применение в качестве пластификаторов полимерных материалов. Винилхлорид, свойства, полимеризация.  Оксипроизводные – спирты и фенолы  Способы получения, физические и химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения спиртов. Амфотерность спиртов, реакция этерификации, реакции дегидратации. Многоатомные спирты – этиленгликоль, глицерин, их значение в технике и для производства высокомолекулярных полиэфиров. Высшие жирные спирты, их использование в качестве поверхностно-активных веществ (ПАВ).  Кислотные свойства фенола, реакции окси-группы (ОН) и бензольного ядра. Использование фенола в производстве фенолформальдегидных смол.  Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны  Способы получения. Химические свойства, реакция нуклеофильного присоединения, механизм. Реакция альдольной конденсации, реакция замещения кислорода карбонильной группы. Отличие в свойствах альдегидов и кетонов.  Формальдегид и ацетон, их использование в производстве синтетических смол.  Карбоксильные соединения – карбоновые кислоты и их производные, жиры, мыла  Карбоксильные соединения – карбоновые кислоты и их производные. Способы получения, физические и химические свойства. Получение производных карбоновых кислот: галогенангидридов, ангидридов, амидов. Мочевина, ее</p>
--	--

	<p>применение в производстве карбамидных смол.</p> <p>Высшие жирные кислоты (ВЖК) – поверхностно-активные вещества. Кубовые остатки ВЖК – гидрофобно-пластифицирующая добавка к строительным растворам и бетонам.</p> <p>Непредельные одноосновные кислоты – акриловая, метакриловая, их использование в производстве смол. Органическое стекло. Высшие непредельные кислоты.</p> <p>Двухосновные карбоновые кислоты, свойства, их использование в производстве полиэфирных и полиамидных смол.</p> <p>Жиры, масла. Реакция омыления жиров. Мыла – поверхностно-активные вещества, моющие средства.</p> <p>Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители – гексаметилендиамин, анилин. Основные свойства анилина, реакции бензольного ядра.</p> <p>Основные понятия и термины. Отличительные особенности ВМС. Классификация полимеров. Строение полимеров: линейные, разветвленные, пространственные структуры. Получение полимеров: реакции полимеризации, поликонденсации, их отличия. Свойства полимерных соединений (физические и химические). Элементоорганические соединения.</p> <p>Полимеры в строительстве.</p>
Перечень основной литературы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. А. М. Орлова, Е. А. Петрова Органическая химия. - М. : МГСУ, 2012. - 62 с. - Библиогр.: с. 61</li> <li>2. Захарова О.М. Органическая химия. Основы курса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Захарова О.М., Пестова И.И.— Элек-трон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 89 с.</li> </ol>