

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Теоретические основы органической химии»

Направление подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

1.	Цели изучения дисциплины «Теоретические основы органической химии»: - дать знания основных теоретических положений органической химии (о строении и реакционной способности важнейших классов органических соединений); - формирование целостной системы химического мышления.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО специалитета Дисциплина «Теоретические основы органической химии» относится к Блоку 1, к дисциплинам по выбору основной профессиональной образовательной программы специалитета по направлению подготовки 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия». Изучается в 9 семестре.		
3.	Результаты освоения дисциплины «Теоретические основы органической химии»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: свои личностные особенности и ресурсы Уметь: адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации Владеть: навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии
		УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств Уметь: определять приоритеты личностного и профессионального роста Владеть: приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности
		УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: возможные варианты решения типичных задач Уметь: использовать инструменты непрерывного самообразования Владеть: методиками саморазвития и самообразования
	ОПК-2 Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Знать: основы техники безопасности в химической лаборатории Уметь: правильно с точки зрения техники безопасности обращаться со стеклянной химической посудой и реактивами Владеть: основами безопасного проведения химического эксперимента
		ОПК-2.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности	
		ОПК-2.3. Проводит исследования свойств веществ и	

		материалов с использованием современного научного оборудования	
Профессиональные компетенции (ПК)			
	<p>ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической промышленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p>ПК-1.1 Проводит экспериментальные и (или) расчетно-теоретические исследования в рамках предложенного плана</p> <p>ПК-1.2. Систематизирует информацию, полученную в ходе собственных исследований, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными</p>	<p>Знать: - стандартные приемы выполнения простейших аналитических опытов;</p> <p>- типы функциональных материалов в химической технологии: катализаторы, адсорбенты, электроды, мембраны, сенсоры и др.</p> <p>- фундаментальные критерии эффективности использования сырья и энергоресурсов в ХТС, основные направления повышения эффективности использования сырьевых и энергетических ресурсов</p> <p>Уметь: - применять типовые приемы анализа веществ и материалов;</p> <p>- пользоваться стандартным оборудованием химической лаборатории при решении учебных задач курса аналитической химии;</p> <p>- систематизировать материалы по составу, свойствам и функциональному назначению;</p> <p>- оценить весь промышленный объект как большую химико-технологическую систему и грамотно описать ее иерархическую структуру;</p> <p>- использовать теоретические представления для обоснования выбора того или иного метода анализа;</p> <p>- грамотно анализировать полученные результаты, сопоставлять с имеющимися в литературе;</p> <p>- оценить научную новизну, практическую значимость и достоверность результатов научных исследований.</p> <p>Владеть: - стандартными инструментальными методами исследования органических веществ и материалов;</p> <p>- навыками формулировки научной новизны, практической значимости и достоверности результатов собственных научных исследований.</p>

	<p>галогенопроизводные. Важнейшие представители. Способы получения. Химические свойства ароматических галогенопроизводных.</p> <p>Спирты.</p> <p>Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Способы получения спиртов. Электронная природа и полярность О-Н связи, водородная связь в спиртах. Физические свойства. Химические свойства алканолов: образование алкоколятов, дегидратация, образование сложных эфиров, окисление, дегидрирование спиртов. Многоатомные спирты. Классификация. Номенклатура и изомерия. Способы получения этиленгликоля и глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов.</p> <p>Фенол и его гомологи.</p> <p>Номенклатура и изомерия. Способы получения фенолов. Химические свойства фенолов. Причины повышения кислотности фенолов по сравнению со спиртами. Реакции электрофильного замещения в ядро фенолов, конденсация с альдегидами. Окисление и восстановление фенолов.</p> <p>Оксосоединения.</p> <p>Строение оксогруппы. Гомологический ряд. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения оксоединений. Химические свойства оксоединений: присоединение, окисление. Замещение в α-положение. Галоформное расщепление. Альдольная и кротоновая конденсация, конденсация с алкинами и фенолом. Дикарбонильные соединения. Классификация, основные представители. Получение. Химические свойства дикарбонильных соединений. Непредельные оксоединения. Основные представители, способы синтеза акролеина. Химические свойства акролеина. Метилвинилкетон. Физические свойства, способы получения. Химические свойства. Ароматические альдегиды. Основные представители. Методы синтеза. Химические свойства ароматических альдегидов. Ароматические кетоны. Основные представители. Методы синтеза и химические свойства.</p> <p>Карбоновые кислоты.</p> <p>Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Строение карбоксильной группы. Физические свойства. Методы синтеза предельных одноосновных кислот. Химические свойства предельных одноосновных кислот: образование солей, галогеноангидридов, ангидридов и амидов кислот, их свойства. Реакция этерификации и ее механизм. Дикарбоновые кислоты. Гомологический ряд. Кислотные свойства. Физические свойства. Методы синтеза дикарбоновых кислот. Синтез щавелевой кислоты. Химические свойства дикарбоновых кислот. Малоновая кислота и ее эфиры, использование в органическом синтезе.</p> <p>Ароматические монокарбоновые кислоты. Способы получения. Химические свойства ароматических монокарбоновых кислот. Ароматические дикарбоновые кислоты. Фталевая кислота, получение и свойства. Терфталевая кислота, получение и свойства, лавсан, кевлар. Непредельные монокарбоновые кислоты, основные представители. Физические свойства. Синтез акриловой кислоты. Полимеры акриловой кислоты и ее гомологов и производных. Синтез метакриловой кислоты и ее полимеры. Непредельные дикарбоновые кислоты: малеиновая и фумаровая. Способы получения и свойства.</p>
5.	Образовательные технологии
	<p>При подготовке специалистов-химиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивные лекции; - лекции пресс-конференции; - тренинги и семинары про развитию профессиональных навыков; - групповые, научные дискуссии, дебаты
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	<p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nl.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки</p>
7.	Формы текущего контроля
	контрольные работы, коллоквиумы
8.	Форма промежуточного контроля
	экзамен

Разработчик: ст. преп. кафедры химии Цурова А.Т.