

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.15 «Расчеты в химии»

Направление подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

1.	Целью изучения дисциплины «Расчеты в химии» является совершенствование знаний и умений студентов по основным способам решения химических задач.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО специалитета Дисциплина «Расчеты в химии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной профессиональной образовательной программы специалитета по направлению подготовки 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия», изучается в 3-м семестре.		
3.	Результаты освоения дисциплины «Расчеты в химии»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает /взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.) УК-3.3. Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	Знать – методики формирования команд; методы разработки командной стратегии и эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. Уметь – разрабатывать командную стратегию; формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; применять эффективные стили руководства командой. Владеть: – умением анализировать, проектировать и организовывать коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

Профессиональные компетенции (ПК)																					
	ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-2.1. Проводит литературный поиск по теме, заданной специалистом более высокой квалификации, с использованием открытых источников информации химического профиля ПК-2.2. Составляет краткие обзоры по теме научно-исследовательской работы	Знать: основные базы данных химического профиля, перечень источников научно-технической литературы, нормативных и методических материалов Уметь: подбирать научно-техническую литературу, нормативные и методические материалы по информационной безопасности, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок для решения различных задач Владеть: навыками экспериментальной оценки защищенности объектов информатизации, по заданным методикам технологии обработки результатов, оценки погрешности и достоверности результатов измерений.																		
4.	Структура и содержание дисциплины 4.1. Структура дисциплины <table><tr><td>Вид учебной работы</td><td>Всего часов</td><td>3 семестр</td></tr><tr><td>Общая трудоемкость дисциплины</td><td>144</td><td>144</td></tr><tr><td>Аудиторные занятия</td><td>116</td><td>116</td></tr><tr><td>Лекции</td><td>36</td><td>36</td></tr><tr><td>Лабораторные занятия</td><td>80</td><td>80</td></tr><tr><td>Самостоятельная работа студентов</td><td>28</td><td>28</td></tr></table>			Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр	Общая трудоемкость дисциплины	144	144	Аудиторные занятия	116	116	Лекции	36	36	Лабораторные занятия	80	80	Самостоятельная работа студентов	28	28
Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр																			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144																			
Аудиторные занятия	116	116																			
Лекции	36	36																			
Лабораторные занятия	80	80																			
Самостоятельная работа студентов	28	28																			
	4.2. Содержание дисциплины Раздел 1. Концентрация растворов Способы выражения концентрации растворов. Методы решения задач на процентную, молярную и нормальную концентрации. Раздел 2. Кинетические закономерности протекания химических реакций. Кинетика химических реакций, равновесие, катализ. Решение задач с использованием понятий: скорость химической реакции; константы скорости; порядок реакции; константа равновесия; влияние температуры на скорость реакции; энергия активации реакции; катализ (Вычисления: константы скорости и порядка реакции; энергии активации и предэкспоненциального множителя в уравнении Аррениуса; изменения скорости реакции при изменении температуры; активности и селективности катализатора).																				

	<p>Раздел 3. Равновесие в растворах электролитов. Равновесие в растворах электролитов. Решение задач с использованием понятий: активность и коэффициент активности ионов в растворах; константа и степень диссоциации; активность ионов, коэффициент активности, ионное произведение воды; pH; гидролиз солей; константа гидролиза; буферные растворы.</p> <p>Раздел 4. Комплексные соли Равновесие в растворах комплексных солей. Решение задач на определение состава комплексов и их поведение в растворах.</p> <p>Раздел 5. Равновесие в растворах труднорастворимых солей Равновесие в растворах с участием труднорастворимых солей. Решение задач с использованием понятий: растворимость, произведение растворимости. Условия растворения осадков труднорастворимых веществ.</p> <p>Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции. Равновесие в окислительно-восстановительных реакциях. Специфика окислительно-восстановительных реакций, протекающих в растворах. Направления протекания окислительно-восстановительных реакций. Формы представления стандартных электродных потенциалов, участие растворителя в окислительно-восстановительных процессах. Влияние на электродный потенциал образования малорастворимых соединений.</p> <p>Раздел 7. Обобщение знаний по дисциплине Решение комбинированных задач.</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 баз данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiihbv9a.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
	собеседование, контрольные работы
8.	Форма промежуточного контроля
	зачет

Разработчик: ст. преп. кафедры химии Ялхорова М.А.