

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Химический институт им. А.М. Бутлерова



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Научно-исследовательская работа ДВП.Б.1

Направление подготовки: 020100.62 - Химия

Профиль подготовки: Неорганическая химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Бычкова Т.И.

Рецензент(ы):

Амиров Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Амиров Р. Р.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Химического института им. А.М. Бутлерова:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__г

Регистрационный No 764414

Казань

2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Бычкова Т.И. Кафедра неорганической химии Химический институт им. А.М. Бутлерова, Tamara.Bychkova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения основ научно-исследовательской работы является подготовка к научно-исследовательской деятельности, связанной с использованием методов анализа широкого круга биологически активные соединений в медицине, пищевой промышленности, эколого-аналитическом контроле, при проведении исследований в области биохимии, а также смежных областях, включая фармакологию и нанотехнологии. В результате выполнения научно-исследовательской практики должны быть сформированы представления о современном состоянии аналитической химии, получены конкретные данные о возможностях физических методов анализа используемых для целей аналитической химии, о роли аналитических подходов в научных исследованиях, о методах разделения и концентрирования и их использовании для решения конкретных аналитических задач.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ДВП.Б.1 Дополнительные виды подготовки" основной образовательной программы 020100.62 Химия и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина "Научно-исследовательская работа" относится к дополнительным видам подготовки цикла БЗ. Она базируется на знаниях и умениях, выработанных при прохождении общих профессиональных курсов базовой части цикла БЗ "Неорганическая химия"(равновесия в растворах), "Аналитическая химия" (инструментальные методы анализа) и "Органическая химия" (химические свойства органических соединений). Полученные при освоении дисциплины знания и умения облегчают выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-12 (общекультурные компетенции)	- владеет одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи (ОК-12);
ОК-13 (общекультурные компетенции)	- настойчив в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-13);
ПК-1 (профессиональные компетенции)	- понимает сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности (ПК-1);
ПК-2 (профессиональные компетенции)	- владеет основами теории фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, химии биологических объектов, химической технологии) (ПК-2);
ПК-3 (профессиональные компетенции)	- владеет способностью применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-3);
ПК-9 (профессиональные компетенции)	- владеет методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-9);

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Теоретические основы химических дисциплин, правила техники безопасности при работе с химическими веществами и в химических лабораториях, .

2. должен уметь:

Студент должен уметь владеть основными физическими методами при выполнении экспериментальной работы.

3. должен владеть:

Студент должен привлекать при обсуждении литературных и собственных результатов современные информационные базы данных

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность применять основные законы химии при обсуждении литературных данных, в том числе с привлечением современных информационных баз данных, готовность владеть основными физическими методами при выполнении экспериментальной работы.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Изучение информационных ресурсов, используемых для выполнения экспериментальной исследовательской работы	8	1-2	0	3	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Освоение физических методов исследования, используемых для проведения научно-исследовательской работы	8	3-12	0	12	0	курсовая работа по дисциплине
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	15	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Изучение информационных ресурсов, используемых для выполнения экспериментальной исследовательской работы

практическое занятие (3 часа(ов)):

Работа с различными поисковыми системами: поиск литературы по заданной теме. Работа с монографиями по заданной теме. Работа с периодической литературой: журналы, сборники, справочники, нормативные документы. Проработка литературного материала и его структуризация.

Тема 2. Освоение физических методов исследования, используемых для проведения научно-исследовательской работы

практическое занятие (12 часа(ов)):

Выполнение экспериментальной работы по заданной теме, реализуемой по профилю неорганической химии. Решение конкретной практической задачи физическими методами, используемыми для этих целей. Оценка метрологических параметров.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Изучение информационных ресурсов, используемых для выполнения экспериментальной исследовательской работы	8	1-2	подготовка домашнего задания	30	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Освоение физических методов исследования, используемых для проведения научно-исследовательской работы	8	3-12	подготовка к курсовой работе по дисциплине	63	курсовая работа по дисциплине
	Итого				93	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Разбор конкретных вопросов в виде вопросов преподавателя и ответов студента: теоретический и практический аспекты

Интерактивный опрос по разделам темы рекомендованной для изучения.

Обсуждение теоретического обоснования темы и ее экспериментального решения с привлечением специалистов в конкретной области неорганической химии.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Изучение информационных ресурсов, используемых для выполнения экспериментальной исследовательской работы

домашнее задание , примерные вопросы:

Написание литературного обзора с учетом найденных литературных источников по заданной теме. Систематизация литературных данных и структуризация литературного обзора по разделам

Тема 2. Освоение физических методов исследования, используемых для проведения научно-исследовательской работы

курсовая работа по дисциплине , примерные вопросы:

Получение новых оригинальных результатов по заданной теме научно-исследовательской работы, метрологическая обработка результатов при решении конкретной практической задачи, нахождение метрологических данных оформления курсовой работы

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Итоговая форма контроля включает представление, рецензирование и защиту курсовой работы

7.1. Основная литература:

1. Методические указания к подготовке и оформлению курсовых и дипломных работ [Текст: электронный ресурс] / Казан. гос. ун-т, Хим. ин-т им. А. М. Бутлерова, Каф. высокомолекуляр. и элементоорг. соединений ; сост. И. В. Галкина, А. А. Собанов, Л. М. Бурнаева, Ю. В. Бахтиярова, Р. А. Черкасов, В. И. Галкин .? Электронные данные (1 файл: 1,16 Мб) .? (Казань : Казанский государственный университет, 2009) .Режим доступа: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/07-ICH/07_56_2009_000059.pdf >.

2. А.В. Немтарев, М.А. Казымова, Н.Н. Втюрина, Д.А. Татаринов. Практические работы по органическому синтезу. Общий практикум. / учебно-методическое пособие - Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2013. - 79 с. Подробности: http://kpfu.ru/publication?p_id=77299

3. Татаринов Д.А., Немтарев А.В. Онлайн поисковые системы научной информации. / учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет. 30 с. Подробности: http://kpfu.ru/publication?p_id=72662

7.2. Дополнительная литература:

1. Радаева Я.Г. Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие / Я.Г. Радаева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=402060>

2. Киселев Ю.М., Добрынина Н.А. Химия координационных соединений. - М.: Академия, 2007. - 352 с.

3. Неорганическая химия: в 3 т.: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 510500 "Химия" и специальности 011000 "Хими" / [А. А. Дроздов, Ю. Д. Третьяков]; под. ред. Ю. Д. Третьякова. Москва: Академия, 2004- Т.1: Физико-химические основы неорганической химии. 2004. - 233с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>

периодические издания - http://old.kpfu.ru/uz_r/index.php

Электронная библиотечная система Библиороссика - <http://www.bibliorossica.com>

Электронная библиотечная система Издательство Лань - <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система Znanium.com - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430507>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Научно-исследовательская работа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Наличие экспериментальной базы для выполнения научно-исследовательской работы, наличие приборной базы (рН-метры, спектрофотометры, релаксометры, рентгеновская установка, наличие программного компьютерного обеспечения для расчёта термодинамических характеристик комплексообразования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020100.62 "Химия" и профилю подготовки Неорганическая химия .

Автор(ы):

Бычкова Т.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Амиров Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.