ФГБОУ ВПО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета

_____ / Смаитьев М.Н

подпись ФИО

30.08.2018 г

дата

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 Современные проблемы химии.

направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»

направленность «Естественнонаучное образование»

Факультет **естествознания**

Кафедра **химии**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии
протокол № от 2018 г.,

Составитель (разработчик) программы к.х.н., доцент Очерет Н.П.

Оглавление

1 Пояснительная записка
2 Цели и задачи дисциплины (модуля).....……....
3 Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы…….....
4 Содержание дисциплины (модуля)……....
5 Самостоятельная работа студентов…….....
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)...…….....
7 Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине
8 Перечень информационных технологий
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....
10 Требования к результатам освоения дисциплины (модуля), оценка качества знаний.....
11 Лист регистрации изменений.....

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», направленность «Естественнонаучное образование»

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование».

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 час.

Ключевые слова: поликонденсация, высокомолекулярные соединения, полимеризация, каучук, поверхностно-активные вещества, синтетические моющие средства, конформации, полиуретаны, полиэтилен.

Составитель: Очерет Н.П., к.х.н., доцент кафедры химии.

1. Цели и задачи дисциплины.

Изучение дисциплины направленно на формирование у магистров следующих компетенций:

- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-3);

Показателями компетенций являются:

знания -

умения -

навыки –

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины

общая трудоемкость в зачетных единицах: 2 з.е.

Виды учебной работы	**Всего часов**	**Распределение по семестрам в часах**			
		I	II	III	…
Общая трудоемкость дисциплины	72			72	
Аудиторные занятия	22			22	
Лекции (Л)	4			4	
Практические занятия (ПЗ)	18			18	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР) и другие виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СРС)	45+5			45+5	
Курсовая работа (проект)					
Вид итогового контроля	зачет			зачет	

3. Содержание дисциплины:

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС

1	1. Основные проблемы химии и способы их решения. Металлургия, космос, жаростойкие материалы синтетические пластмассы, моющие средства, минеральные удобрение средства защиты растении, лекарства. 2.Квазикристаллические сплавы, используемые в качестве наполнителей для резин и полимеров. 3. Альтернативная энергетика. Вместо выхлопных газов автомобилей - чистая вода (разработки с применением нанотехнологий). Использование соленой воды в качестве альтернативного топлива. Топливо из фруктов. 4.Способы переработки диоксида углерода при помощи энергии Солнца. Разработан для переработки парникового газа в реагент - пригодный для нефтехимического синтеза. 5. Современные достижения химии в области гидрогелей.		2	2 2 2 2			10 10
2	1. Проблема вовлечения новых химических элементов в производстве материалов. Исследование и применение наноструктурных и композиционных химических материалов. 2Химия перспективных неорганических веществ и материалов. 3. Конструкционные и функциональные материалы. Исследование и применение наноструктурных и композиционных химических материалов. 4. Промышленные способы получения низкомолекулярных полимеров, в том числе хорошо растворимых каучуков, способных после нанесения на поверхность превращаться в сплошное резиновое покрытие.		2	2 2 2			15 15

	5. Классификация функциональных материалов по составу, структуре, свойствам и областям применения. Способы получения переэтерифицированных жиров и перспективы их применения при производстве маргариновой продукций. 6.Важнейшие проблемы науки о катализаторах переэтерификации жиров. Растительно - жировые спреды. Новые технологии и технологические решения при производстве майонеза и майонезных соусов.			2 2			
Итого		72	4	18		14	45 +5

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Формы отчетности
1	*Индивидуальное домашнее задание*	Квазикристаллические сплавы, используемые в качестве наполнителей для резин и полимеров.	Презентации
2	*Рефераты*	Альтернативная энергетика. Вместо выхлопных газов автомобилей - чистая вода (разработки с применением нанотехнологий). Использование соленой воды в качестве альтернативного топлива. Топливо из фруктов.	Презентации
3	*Доклад*	Возможность получения из СО жидких углеводородов, облагораживая которые можно получить товарные топлива.	Презентации
4	*Рефераты*	Получение, свойства, практическое применение гидрогелей.	Презентации
5	*Индивидуальное домашнее задание*	Использование рисовых отходов для создания дорожных покрытий, более тихих и качественных дорог (Япония).	Презентации
6	*Рефераты*	Металлургия и космос,	Презентации

		жаростойкие материалы, сверхпрочные пластмассы.	
7	*Самоподготовка*	Современные достижения бытовой химии: моющие средства, минеральные удобрение средства защиты растении, лекарства.	Презентации

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 4. Основная литература

№п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Семчиков, Ю.Д. Высокомолекулярные соединения /Ю.Д.Семчиков/ Санк-Петербург , 2012- 72с
2	Максимов А.И. Современные проблемы химии: учебное пособие /А.И. Максимов/ издан. гос. хим.-технол. универ. – Иваново, 2010 – 155стр.

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Виноградов, Ю.Б. Современные проблемы гидрологии : учеб. пособие для вузов / Ю. Б. Виноградов, Т. А. Виноградова. - М. : Издат. центр "Академия", 2008. - 320 с.: http://elibrary.ru
2	Энергосбережение: системный подход. Минакова Т.Е. APPIORI. Серия: естественные и технические науки. 2015, №1, 10с.
3	Прогнозирование совместного влияния бетонциклического замораживания – оттаивания и карбонизации. Троян В.В. . APPIORI. Серия: естественные и технические науки 2015,№1 19с.
4.	Composition, structure, morphology of thin films Produced by Hydrochemical. Deposition in PbSE-CDSE system . Zarubina N.V., Zarybin I.A., Mascaeva L.M. Europen Reviews of chemical Research. Издательство : Научный издательский дом, «исследователь» 2015,№1(3) 56-68с.
5.	Два типа аномальнат термодинамика воды. Холманский А.С. APPIORI. Серия: естественные и технические науки . 2015,№1 21с.
6.	

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес в Интернет)
1	Электронная библиотека: http://elibrary.ru, http://old.biblioclub.ru

2	Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии **venec.ulstu.ru/lib/result.php**

Методические указания для обучающихся

Для успешного освоения магистрантамиданной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:

Материально-техническое обеспечение дисциплины предусматривает наличие лекционной аудитории, химической лаборатории для выполнения магистрантами лабораторного практикума, приборы и оборудование.

Вопросы к зачету.

Современные проблемы химии.

1. Использование автоматизированных систем управления (АСУ) с применением ОВМ в химической промышленности.
2. Инновация в сочетании интегративного подхода и практическими сферами: физикой, биологией, экологией и др. в химической отрасли.
3. Использование традиционных и новых видов энергии в химической промышленности.
4. Получение полимерных композиционных материалов в результате переработки пластмассовых материалов.
5. Производство дизтоплива из пластиковых отходов.
6. Альтернативная энергетика (разработки с применением нанотехнологий). Использование соленой воды в качестве альтернативного топлива. Топливо из фруктов.
7. Современные достижения химии в области гидрогелей. Применение гидрогелей в качестве заменителя поврежденных хрящей или межпозвоночных дисков.
8. Использование рисовых отходов для создания дорожных покрытий, более тихих и качественных дорог.
9. Промышленные способы получения низкомолекулярных полимеров в том числе хорошо растворимых каучуков.
10. Современные достижения в области получения, исследования и применения наноструктурных и композиционных химических материалов.
11. Современные достижения химии непредельных соединений: алканов, алкенов, аренов и гетероаренов.

12. Современные достижения масло- жировой и парфюмерно – косметической отраслях.
13. Современные способы получения переэтерифицированных жиров и перспективы их применения при производстве маргариновой продукции.
14. Новые технологии и технологические решения при производстве майонеза и майонезных соусов.
15. Роль химии в нашей жизни (превращение веществ). Металлургия, космос, жаростойкие материалы , синтетические пластмассы, моющие средства, минеральные удобрения, средства защиты растений, лекарства.

Литература

Горизонты химии 21 столетия : учебное пособие / Юж. федер.ун-т, фак. химии ; науч. ред. В.А. Озерянский. - Ростов-н/Д : Изд-во ЮФУ, 2009. - 656 с. - ISBN 978-5-9275-0715-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240987

Мандель, Б.Р. Некоторые актуальные проблемы современной науки : учебное пособие / Б.Р. Мандель. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 615 с. - ISBN 978-5-4458-8590-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233061

Химия постоянно развивается как наука. И не только в теоретическом аспекте. На нынешнем уровне развития человечества химические открытия приобрели огромное практическое значение в самых разных сферах человеческой деятельности. Именно поэтому инновация в химической отрасли часто выступают не изолированно, а соотносятся с другими науками, другими областями знаний и практическими сферами: физикой, биологией, экологией, утилизацией отходов, альтернативной энергетикой. В этих областях открытия в химии обычно реализуются, получают свое практическое применение.

На базе научных достижений и открытий происходят качественные изменения во всех отраслях современной химической промышленности. Преобразуются технические средства, системы, устройства, технические методы производства. Осуществляется переход от механизации отдельных процессов труда к комплексной механизации и автоматизации всего производства, к широкому использованию автоматизированных систем управления (АСУ) с применением ЭВМ. В ходе научно-технического прогресса проводится сплошная электрификация народного хозяйства. На основе эффективного использования традиционных и новых видов энергии создается новая энергетическая база производства. Механические методы обработки материалов во многих случаях заменяются или дополняются автоматизированными.

Химия играет важную роль в исследовании свойств радиоактивных веществ и в разработке радиоактивных методов анализа, применяемых в различных отраслях естествознания. Одна из первых Нобелевских премий в области ядерных процессов была присуждена химику Отто Гану в 1944 г. За открытие деления ядер. В 1951 г. Нобелевская премия за открытие двух первых в периодической системе трансурановых элементов была присуждена химику Гленну Сиборгу и его коллеге – физику Эдвину Мак - Миллану. Многие современные достижения науки о ядерных процессах получены при тесном взаимодействии химиков, физиков и ученых многих других направлений.

С применением химических методов в течение всего лишь 15 лет синтезированы химические элементы с номерами от 104 до 109 и обнаружены изотопы многих других элементов. Исследование изотопов позволили не только количественно описать многие ядерные процессы, но и определить свойства, определяющие устойчивость атомных ядер.

Получение полимерных композиционных материалов в результате переработке пластмассовых бутылок. (получение мембран, корпуса фильтров, аппаратуры водоподготовки и другие изделия).

Производство дизтоплива из пластиковых отходов.

1. Квазикристаллические сплавы, используемые в качестве наполнителей для резин и полимеров.

2 Альтернативная энергетика. Вместо выхлопных газов автомобилей - чистая вода (разработки с применением нанотехнологий). Использование соленой воды в качестве альтернативного топлива. Топливо из фруктов.
5. Предложен способ переработки диоксида углерода при помощи энергии Солнца (ученые Калифорнийского университета (США)). Разработан для переработки парникового газа в реагент - пригодный для нефтехимического синтеза. Возможность получения из СО жидких углеводородов, с помощью облагораживания которых можно получить товарные топлива.
6. Современные достижения химии в области гидрогелей (Ученые из Гарвардского университета создали специальный уникальный гидрогель, который может применяться в качестве настоящего заменителя поврежденных хрящей или межпозвоночных дисков.
7. Использование рисовых отходов для создания дорожных покрытий, более тихих и качественных дорог. (Япония). Покрытие содержит рисовые отруби, которые обычно отправляются на свалки или на корм скоту. Смешивая их с соломой Японские ученые получили более твердый упругий материал, обладающий многими интересными свойствами. Он универсален, легок, отличается устойчивостью к трению и пористостью «рисовый асфальт» поглощает на 25% больше шума, чем многослойные и асфальтовые дороги или поверхности с добавлением стекловолокна.
8. Разработаны промышленные способы получения низкомолекулярных полимеров, в том числе хорошо растворимых каучуков, способных после нанесения на поверхность превращаться в сплошное резиновое покрытие.
9.Современные достижения в области получения, исследования и применения наноструктурных и композиционных химических материалов.
10. Современные достижения химии непредельных соединений: алканов, алкенов, аренов и гетероаренов.
11. Роль химии в нашей жизни (Превращение веществ). Металлургия космос, жаростойкие материалы синтетические пластмассы, моющие средства, минеральные удобрение средства защиты растении, лекарства.
12.Сорменные достижения в масожировой и парфюмерно - косметической отраслях. а) Современные способы получения переэтерифицированных жиров и перспективы их применения при производстве маргариновой продукций.
б) Катализаторы переэтерификации жиров.
в) Растительно - жировые спреды.
г) Новые технологии и технологические решения при производстве майонеза и майонезных соусов.