

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Развитие химии в Казани Б1.В.ДВ.15

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мельникова Г.Ф.

Рецензент(ы):

Низамов И.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Гильманшина С. И.

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 7133617

Казань
2017

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) заведующий отделом музея Мельникова Г.Ф. Музей истории Казанского университета КФУ, Gulnar.Valitova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Развитие химии в Казани" является формирование у студентов системы знаний, касающихся основных этапов зарождения и развития химии как науки в Казани. Изучение дисциплины "Развитие химии в Казани" преследует цель ознакомления студентов, с неотъемлемым компонентом культуры и истории родного города и республики, и формирование целостного взгляда на историю казанской химической школы. Также студенты ознакомятся с историей развития химии в мире, в стране, в Казани. Данный курс предполагает посещение различных музеев, ознакомление с бытом и частной жизнью Великих Казанских Химиков. Так же целью курса является ознакомление студентов с различными химическими производствами Татарстана.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.15 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Развитие химии в Казани" относится к базовой части, дисциплина по выбору (БЗ.ДВ.1).

Для освоения данной дисциплины студент должен обладать знаниями в рамках средней школы

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать и осуществлять индивидуально-личностные концепции профессионально-педагогической деятельности
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять подготовку и редактирование текстов, отражающих вопросы профессионально-педагогической деятельности
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью организовывать профессионально педагогическую деятельность

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

мировоззренческие и философские аспекты развития химической науки, понимать химическую науку, как способ познания, особенности химической формы организации материи и ее взаимосвязи с другими формами, знать историю и место химической науки, место химии в системе научного знания, основные современные научные химические проблемы и перспективы развития химии;

2. должен уметь:

анализировать и обобщать исторические факты и достижения в области химической науки и химического производства;

методами и средствами химической науки

3. должен владеть:

методами и средствами химической науки

4. должен демонстрировать способность и готовность:

К освоению дисциплины "Развитие химии в Казани"

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Предмет и общие задачи истории химии.	2	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Химические производства Татарстана.	2	2-3	0	0	4	
3.	Тема 3. Предпосылки возникновения Казанской школы органической химии.	2	4	2	0	0	
4.	Тема 4. Казанская школа химиков (обзорная лекция) ¹	2	5-6	2	0	2	Презентация
5.	Тема 5. Основатель Казанской химической школы Николай Николаевич Зинин.	2	7	2	0	0	Реферат
6.	Тема 6. Главное творение А.М. Бутлерова ?	2	8	2	0	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Талантливые ученики А.М. Бутлерова:	2	9-10	2	0	2	Устный опрос
8.	Тема 8. А.Н. Попов, Е.Е. Вагнер, С.Н. Реформатский, Ф.М.Флавитский, Н.Н.Бекетов, А.Е.Фаворский	2	11-12	2	0	2	
9.	Тема 9. XX в. в истории Казанской химической школы - век Арбузовых.	2	13-14	2	0	2	Презентация
10.	Тема 10. В.С.Абрамов, Г.Х.Камай, А.И.Разумов - ученики Арбузова. Именные реакции.	2	15	0	0	2	Письменная работа
11.	Тема 11. Казанская химическая школа в новом тысячелетии	2	16	2	0	2	
12.	Тема 12. Итоговое занятие. Проверка рефератов и презентаций. Подготовка к зачету	2	18	0	0	2	
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и общие задачи истории химии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет и общие задачи истории химии. Место истории химии среди других наук. Значение истории химии. Периодизация истории химии. Развитие химии в мире и в России в 17-18 веках. Возникновение Казанского (Приволжского) Федерального Университета1

Тема 2. Химические производства Татарстана.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Химические производства Татарстана. Инновационные технологии в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Экотехнологии и оборудование 21 века. Посещение выставки на ВДНХ.

Тема 3. Предпосылки возникновения Казанской школы органической химии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предпосылки возникновения Казанской школы органической химии. Виднейшие химики-органики первой половины XIX в.: Ю. Либих, Ф. Велер, К. Б. Дюма и их деятельность. Химическая атомистика и органическая химия. Теория радикалов и электрохимическая теория Берцелиуса. Химики-органики первой половины XIX в. в России. Ю. Ф. Фрицше, А. А. Воскресенский и его деятельность.

Тема 4. Казанская школа химиков (обзорная лекция)¹

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Обзорная лекция, проводится в Музее Казанской химической школы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Доклады и презентации учащихся по итогам посещения музея Казанской химической школы

Тема 5. Основатель Казанской химической школы Николай Николаевич Зинин.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основатель Казанской химической школы Николай Николаевич Зинин. Открытие реакции восстановления ароматических нитросоединений в ароматические амины (реакция Зинина), ставшую основой всей анилиноокрасочной промышленности. К.К. Клаус. Открытие в лаборатории Казанского университета элемента рутений.

Тема 6. Главное творение А.М. Бутлерова ?

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Главное творение А.М. Бутлерова ? Теория химического строения органических соединений?. Биография и жизнеописание А.М. Бутлерова

Тема 7. Талантливые ученики А.М. Бутлерова:

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Талантливые ученики А.М. Бутлерова: В.В. Марковников и А.М. Зайцев. Преемник А.М. Бутлерова В.В. Марковников, автор выдающегося труда ?Материалы по вопросу о взаимном влиянии атомов в химических соединениях?. Правило Марковникова (правило присоединения).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Талантливые ученики А.М. Бутлерова: В.В. Марковников и А.М. Зайцев. Преемник А.М. Бутлерова В.В. Марковников, автор выдающегося труда ?Материалы по вопросу о взаимном влиянии атомов в химических соединениях?. Правило Марковникова (правило присоединения).

Тема 8. А.Н. Попов, Е.Е. Вагнер, С.Н. Реформатский, Ф.М. Флавитский, Н.Н. Бекетов, А.Е. Фаворский

лекционное занятие (2 часа(ов)):

А.Н. Попов, Е.Е. Вагнер, С.Н. Реформатский,

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ф.М. Флавитский, Н.Н. Бекетов, А.Е. Фаворский

Тема 9. XX в. в истории Казанской химической школы - век Арбузовых.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Посещение музея "Дом академиков Арбузовых"

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Посещение музея КНИТУ.

Тема 10. В.С. Абрамов, Г.Х. Камай, А.И. Разумов - ученики Арбузова. Именные реакции.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

В.С. Абрамов, Г.Х. Камай, А.И. Разумов - ученики Арбузова. Именные реакции.

Тема 11. Казанская химическая школа в новом тысячелетии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Казанская химическая школа в новом тысячелетии

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Казанская химическая школа в новом тысячелетии

Тема 12. Итоговое занятие. Проверка рефератов и презентаций. Подготовка к зачету

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Итоговое занятие. Проверка рефератов и презентаций. Подготовка к зачету.

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
4.	Тема 4. Казанская школа химиков (обзорная лекция) ¹	2	5-6	подготовка к презентации	6	презентация
5.	Тема 5. Основатель Казанской химической школы Николай Николаевич Зинин.	2	7	подготовка к реферату	6	реферат
6.	Тема 6. Главное творение А.М. Бутлерова ?	2	8	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
7.	Тема 7. Талантливые ученики А.М. Бутлерова:	2	9-10	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
9.	Тема 9. XX в. в истории Казанской химической школы - век Арбузовых.	2	13-14	подготовка к презентации	6	презентация
10.	Тема 10. В.С.Абрамов, Г.Х.Камай, А.И.Разумов - ученики Арбузова. Именные реакции.	2	15	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использованы лекции в интерактивной форме, лекции в музейных залах. Планируется посещение ежегодной международной специализированной выставки.

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

Тема 1. Предмет и общие задачи истории химии.

Тема 2. Химические производства Татарстана.

Тема 3. Предпосылки возникновения Казанской школы органической химии.

Тема 4. Казанская школа химиков (обзорная лекция)¹

презентация , примерные вопросы:

После посещения музея Казанской школы химии, студенты должны подготовить презентацию

Тема 5. Основатель Казанской химической школы Николай Николаевич Зинин.

реферат , примерные темы:

Открытие реакции восстановления ароматических нитросоединений в ароматические амины (реакция Зинина), ставшую основой всей анилинокрасочной промышленности. К.К. Клаус.

Открытие в лаборатории Казанского университета элемента рутений.

Тема 6. Главное творение А.М. Бутлерова ?

устный опрос , примерные вопросы:

Теория химического строения им. А.М.Бутлерова. Предпосылки возникновения теории

Тема 7. Талантливые ученики А.М. Бутлерова:

устный опрос , примерные вопросы:

В.В.Марковников жизнь и деятельность. А.М.Зайцев жизнь и деятельность

Тема 8. А.Н. Попов, Е.Е. Вагнер, С.Н. Реформатский, Ф.М.Флавитский, Н.Н.Бекетов, А.Е.Фаворский

Тема 9. XX в. в истории Казанской химической школы - век Арбузовых.

презентация , примерные вопросы:

По итогам посещения дом музея академиков Арбузовых и музей КНИТУ, студенты готовят презентации о жизни и научной деятельности А.Е. и Б.А. Арбузовых

Тема 10. В.С.Абрамов, Г.Х.Камай, А.И.Разумов - ученики Арбузова. Именные реакции.

письменная работа , примерные вопросы:

Именные реакции в органической химии

Тема 11. Казанская химическая школа в новом тысячелетии

Тема 12. Итоговое занятие. Проверка рефератов и презентаций. Подготовка к зачету

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Темы рефератов и творческих заданий:

- 1.Алхимия
- 2.Развитие химии в 17-18 веках в России
- 3.М.Ю. Ломоносов
- 4.Д.И. Менделеев. Периодический закон.
- 5.Возникновение Казанского (Приволжского) Федерального Университета
- 6.Химические производства Татарстана
- 7.Нефтеперерабатывающая промышленность Татарстана
- 8.Возникновение Казанской химической школы
- 9.Открытие Рутения. К.К.Клаус
- 10.Основатель Казанской химической школы Николай Николаевич Зинин. Открытие реакции восстановления ароматических нитросоединений в ароматические амины
11. Биография и жизнеописание А.М.Бутлерова. Теория химического строения органических соединений
- 12.Талантливые ученики А.М. Бутлерова: В.В. Марковников и А.М. Зайцев.
- 13.XX в. в истории Казанской химической школы - век Арбузовых.
- 14.Казанская химическая школа в новом тысячелетии

7.1. Основная литература:

- 1.Хронология становления химической лаборатории и Казанской химической школы / [науч. ред. - д.х.н., проф. В. И. Галкин ; сост., авт. предисл. и примеч. - д.х.н., проф. А. В. Захаров] .? Казань : Казанский университет, 2011 .? ; 30 Ч. 2: 1870 - 1901 .? Казань : [Издательство Казанского университета], 2014 .? 817 с.
- 2.Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и Ко', 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415064>
- 3.Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0521-0, 1000 экз.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=327494>

7.2. Дополнительная литература:

- 1.Александр Михайлович Бутлеров : историко-биографический сборник .? Казань : Жиен, 2014 .? 431 с. (3 экз.)
- 2.Сироткин О. С.Эволюция теории химического строения вещества А.М. Бутлерова в унитарную теорию строен. химич. соедин. (осн. един. химии): Монография [Электронный ресурс] / О.С. Сироткин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 247с.: 60х88 1/16. - (Научная мысль). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=420415>

7.3. Интернет-ресурсы:

<http://old.kpfu.ru/science/kch/dommus.htm> - Дом-музей Арбузовых
http://www.kstu.ru/article.jsp?id=0&id_e=10985 - История становления КНИТУ
<http://www.ksu.ru/chmku/posetitelym.htm> - Казанская химическая школа. Музей Бутлеров - <http://84.237.19.2:8081/hoepersonalia/butlerov.pdf>
Зайцев - <http://old.kpfu.ru/chmku/p3.php>
Зинин - <http://old.kpfu.ru/chmku/p1.php>
Знаниум - <http://znanium.com/>
История промышленной химии - <http://84.237.19.2:8081/hoebooks/entchem.pdf>
Клаус - <http://old.kpfu.ru/chmku/p5.php>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Развитие химии в Казани" 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.

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.

Персональный компьютер, мультимедийный комплекс, библиотечный фонд, музейный фонд.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Химия .

Автор(ы):

Мельникова Г.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Низамов И.Д. _____

"__" _____ 201__ г.