

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра высокомолекулярных соединений и общей химической технологии

Утверждено
на заседании кафедры ВМС и ОХТ
протокол от «29» мая 2018 г. № 10

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

Зав. кафедрой



Кулиш Е.И.



Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина История и методология химии

базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)


04.03.01 «химия»

Направленность (профиль) подготовки

Аналитическая химия

Квалификация

бакалавр

| | |
|---|--|
| <p>Разработчик (составитель) Профессор, д.х.н. (должность, ученая степень, ученое звание)</p> |  /Кулиш Е.И. (подпись, Фамилия И.О.) |
|---|--|

для приема 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: Кулиш Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Высокмолекулярных соединений и общей химической технологии от 29мая 2018 г. протокол №10

Заведующий кафедрой



_____ / Кулиш Е.И.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
 - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Результаты обучения ¹ | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------------------------|--|--|------------|
| Знания | Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения | ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | |
| | Знать: основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин | | |
| | Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий | |
| Умения | Уметь решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин | ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | |
| | Уметь применять основные фундаментальные химические понятия | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий | |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | Владеть навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин | ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | |
| | Владеть системой фундаментальных понятий химии. | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий | |

¹Должны соответствовать картам компетенций.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и методология химии» изучается на I курсе в 1 семестре.

Целями освоения дисциплины «История и методология химии» является формирование знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяющих обучающемуся получить углубленные комплексные знания для успешной профессиональной деятельности. Курс призван обеспечить студентов системой методологических и историко-химических знаний, необходимых для приведения в единую систему теоретических знаний, полученных при изучении различных химических дисциплин, что необходимо для формирования научного типа мышления будущих бакалавров.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Б1.Б.01 – история

Б1.В.1.05 – общая химия

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|---|--|--|
| | | не зачет | зачет |
| Первый этап (уровень) | Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения. | Не может привести примеры использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения | Имеет четкое, целостное представление о способах использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения |
| | Знать: основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин (ОПК-3) | Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов смежных с химией естественнонаучных дисциплин | Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения |
| Второй этап (уровень) | Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам | Умеет решать типовые задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин, но допускает отдельные ошибки | Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов естественнонаучных дисциплин |

| | | | |
|-----------------------|---|---|--|
| | математики и естественнонаучных дисциплин | | |
| Третий этап (уровень) | Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин | Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов, частично владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин | Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом позволяет формулировать выводы и участвовать в дискуссии по учебным вопросам базовых математических и естественнонаучных дисциплин |

ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий.

| Этап (уровень) освоения компетенци и | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|--|--|---|--|
| | | не зачет | зачет |
| Первый этап (уровень) | Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаменталь ных химических понятий (ПК-3) | Фрагментарные представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий | Сформированные систематические представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий |
| Второй этап (уровень) | Уметь: Применять основные фундаменталь ные химические понятия (ПК-3) | Обладает фрагментарной способностью применения основных фундаментальных химических понятий | Сформированное умение пользоваться основными фундаментальными химическими понятиями |
| Третий этап (уровень) | Владеть системой базовых фундаменталь ных химических понятий (ПК-3) | Фрагментарное применение основных фундаментальных химических понятий | Успешное и систематическое применение фундаментальных химических понятий |

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| ² Этапы освоения | Результаты обучения | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Оценочные средства |
|---------------------------------------|--|--|--------------------|
| Знания | Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения | ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | тесты |
| | Знать: основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин | | групповой опрос |
| | Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий | тесты |
| Умения | Уметь решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин | ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | групповой опрос |
| | Уметь применять основные фундаментальные химические понятия | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий | тесты |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | Владеть навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин | ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | групповой опрос |
| | Владеть системой фундаментальных понятий химии. | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий | тесты |

²Должны соответствовать картам компетенций.

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Программа курса «История и методология химии»

Основная проблема химии и способы ее решения. Основные этапы развития химии. Хронологический и содержательный подходы в описании этапов развития химии. Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии. Становление учений об элементах и атомах Становление натурфилософии в Древней Греции. Представление Аристотеля об элементах Развитие представлений об элементе в период алхимии. Развитие представлений об элементе в период иатрохимии. Первая концептуальная система –учение о составе вещества. Становление первой концептуальной системы в работах Роберта Бойля Теория флогистона. Работы Лавуазье - Кислородная теория горения. Химическая революция Корпускулярное учение Ломоносова. Атомистика Дальтона. Возникновение представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Развитие представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Проблемы первой концептуальной системы. Вторая концептуальная система –учение о структуре вещества. Становление второй концептуальной системы. Возникновение представлений о молекуле Концепция химической организации вещества и категория химической формы движения материи Дальтоновидная и бертоллиевидная формы организации вещества Понятие о переходном состоянии. Проблемы современной структурной химии. Третья концептуальная система –учение о процессе. Предпосылки возникновения третьей концептуальной системы. Различие в понятиях «свойство» и «реакционная способность». Формирование физической химии Развитие представлений о термохимии. Развитие химической статики (учения о равновесии) Становление учения о химической динамике (химической кинетике) Становление термодинамики как общенаучной дисциплины. Становление учений о катализе. Формирование каталитических учений. Сущность катализа. Многообразие каталитических реакций. Моделирование ферментов Концепция самоорганизации Открытые системы как источник порядка. Термодинамическое описание неравновесной системы. Принцип локального равновесия. Временная и пространственная упорядоченность в химических реакциях. Диссипативные структуры и второе начало термодинамики Синергетика –наука о самоорганизации систем Эволюция в химии Термодинамический и информационный подходы к проблеме . Биологический подход к проблеме Четвертая концептуальная система. Этапы химической эволюции. Основные этапы химической эволюции. Биохимический этап эволюции Отбор химических элементов и структур. Антропохимический этап эволюции Проблема редуccionизма и физикализма. Взаимосвязь физической и химической наук. О специфике химической формы движения. Роль квантовохимических исследований в химии. Взаимосвязь химии с другими науками. Химия и геология. Химия и биология.

Темы для группового опроса

Основная проблема химии и способы ее решения
Концептуальные системы химии
Возникновение и развитие представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества
Взаимосвязь химии с другими науками.
Проблемы первой концептуальной системы
Вторая концептуальная система –учение о структуре вещества
Предпосылки возникновения третьей концептуальной системы.
Синергетика –наука о самоорганизации систем
Четвертая концептуальная система. Этапы химической эволюции.

Критерии оценивания

- баллов выставляется студенту, если студент не имеет представления об обсуждаемом вопросе;
- 5 балл выставляется студенту, если студент имеет фрагментарные представления об обсуждаемом вопросе;
 - 10 балла выставляется студенту, если студент имеет неполные представления об обсуждаемом вопросе;
 - 15 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие существенные пробелы представления об обсуждаемом вопросе;
 - 20 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об обсуждаемом вопросе;
 - 25 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом вопросе.

Пример тестовых вопросов

1. Первые попытки историко-научных исследований по химии появились в
 - А) 19 в.
 - Б) 18 в.
 - В) 16 в.
 - Г) 14 в.
2. Основоположником научной истории химии, посвятивший более 50 лет изысканиям в этой области является
 - А) Н.А. Меншуткин
 - Б) Фридрих Хофер
 - В) Герман Копп
 - Г) Амадео Авагадро
3. Первым отечественным изданием по истории химии стала работа ?
 - А) М.В. Ломоносова
 - Б) Д.И. Менделеева
 - В) Н.А. Меншуткина
 - Г) Ю.И. Соловьева
4. Какого подпериода не было в алхимическом периоде:
 - А) македонского
 - Б) арабского
 - В) греко-египетского
 - Г) европейского
5. При изучении истории развития химии возможны 2 взаимодополняющих подхода:
 - А) хронологический и содержательный
 - Б) эмпирический и содержательный
 - В) хронологический и сознательный

- Г) Хронологический и эмпирический
6. Период открытия стехиометрических законов и формирование атомно-молекулярной теории это
- А) Период классической химии
 Б) Период количественных законов
 В) Современный период
 Г) Период алхимии
7. Периодическая система элементов была создана в период
- А) Современный период
 Б) Период классической химии
 В) Период объединения химии
 Г) Алхимический период
8. В какой период работали Р. Бойль и Антуан Лавуазье?
- А) Современный период
 Б) Период классической химии
 В) Алхимический период
 Г) Период объединения химии
9. В какой период работали Джон Дальтон и Якоб Берцелиус?
- А) Современный период
 Б) Период классической химии
 В) Период объединения химии
 Г) Период количественных законов
10. В какой период работали Д. И. Менделеев и А. М. Бутлеров?
- А) Современный период
 Б) Период классической химии
 В) Период объединения химии
 Г) Период количественных законов
11. Основной проблемой химии, ее целью на всех этапах ее развития является
- А) создание теории, способной объяснить получение того или иного вещества
 Б) получение вещества с заранее заданными свойствами
 В) формирование представлений о структуре вещества
 Г) формирование представлений о составе вещества
12. Согласно содержательному подходу к периодизации истории химии различают
- А) учение о составе, учение о структуре, учение о процессе, учение об организации
 Б) учение о составе, учение о катализе, учение о кинетике, учение о механизме
 В) учение о неорганической химии, учение о физической химии, учение о квантовой химии, учение о биологической химии
 Г) учение об атомах, учение о молекулах, учение о веществе, учение о совокупности

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

- Кулиш, Е.И. Тексты лекций. К курсу лекций "История и методология химии" [Электронный ресурс] / Е.И. Кулиш ; Башкирский государственный университет .— Уфа, 2011 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Kulich_socst_Tekst_lekicii_Ist.imetodologiya_himii_2011.pdf>.
- Джуа, М. История химии [Электронный ресурс] / М. Джуа .— Москва : Мир, 1975 .— 481 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— <URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447851&sr=1>.
- История химии с древнейших времен до конца XX века : в 2 т. : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Химия", "Фундаментальная и прикладная химия". Т.2 .— 2012 .— 623с. : ил., фотоил. — Библиогр.: с.609-623.-(В пер.) .— ISBN 978-5-91559-115-7 : 1478р.85к.

Дополнительная литература:

4. Миттова, Ирина Яковлевна. История химии с древнейших времен до конца XX века : учеб. пособие / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов .— Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2009. Т. 1 .— 2009 .— 416 с. — Библиогр.: с. 406-411 .— ISBN 978-5-91559-077-8 : 968 р.

5. Савинкина, Е. В. История химии. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Савинкина, Г. П. Логинова, С. С. Плоткин .— 2-е изд.(эл) .— СПб. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 .— 200 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-9963-0966-5 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8701>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019
10. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| | | |
|--|---|---|
| 1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус). | Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic. | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные |
| | Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white. | |
| 2. учебная аудитория | Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183. | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы:</p> <p>читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 206 (химфак корпус), лаборатория № 209 (химфак корпус), лаборатория № 419 (химфак корпус).</p> <p>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>лаборатория № 013 (химфак корпус).</p> | <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Читальный зал № 1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал № 5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал № 6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал № 7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Лаборатория № 206 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мешалка магнитная EcoStir (1.5л,300-2000об/мин, платформа diam.120мм, без нагрева), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, микроскоп, многофункциональное устройство KyoceraFS-1030MFP, ноутбук HP Pavilion, проектор BenQMP612C, ноутбук HP 6820sT2370 17 WXGA, монитор 19" Samsung 931BWSFVTFT, системный блок IntelCore в комплекте, память NransTS 4G, стул ИСО/черн/ (6шт.), ноутбук ASUSK52JE 15.6"/IntelCorei3 370 M/DVD- RW/CAM/WiFi/Win7BASIC.</p> <p>Лаборатория № 209 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20" Samsung, многофункциональное устройство (принтер/копир/сканер) FS-1030 MFR, принтер лазерный монохромный Samsung ML-3310D, брифинг приставка, кресло «Престиж», тумбочка мобильная, стул "Престиж", стол письм., стол письм., стул ИСО</p> <p>Лаборатория № 419 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, многофункциональное устройство HP Laser, планшетный компьютер Apple iPad 64 GB Wi-Fi +3G Черный A4-1.00ГГц, 64ГБ с чехлом, копировальный аппарат, копировальный аппарат</p> <p>Лаборатория № 013 Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFMFP (CE538A)128mb, электроплитка</p> | |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Приложение № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины история и методология химии

очная

форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: профессор, д.х.н. Кулиш Е.И.

| Вид работы | Объем дисциплины |
|--|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 3/108 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 18,2 |
| лекций | 18 |
| практических/ семинарских | - |
| лабораторных | |
| контроль самостоятельной работы (КСР) | |
| ФКР | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету | 89,8 |

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|-------|---|--|----|--------|----|-----|--|--|---|
| | | Всего | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Основная проблема химии и способы ее решения. Основные этапы развития химии. Хронологический и содержательный подходы в описании этапов развития химии | | 4 | | | 10 | 1-9 | . Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии. | тесты |
| 2. | Становление учений об элементах и атомах Становление натурфилософии в Древней Греции. Представление Аристотеля об элементах Развитие представлений об элементе в период алхимии. | | 4 | | | 10 | 1-9 | . Развитие представлений об элементе в период иатрохимии. | реферат |
| 3. | Первая концептуальная система –учение о составе вещества. Становление первой концептуальной системы в работах Роберта Бойля Теория флогистона. Корпускулярное учение Ломоносова. Атомистика | | 4 | | | 10 | 1-9 | Работы Лавуазье - Кислородная теория горения. Химическая революция | тесты |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|----|-----|--|---------|
| | Дальтона. .Возникновение представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Развитие представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Проблемы первой концептуальной системы. | | | | | | | | |
| 4. | Вторая концептуальная система –учение о структуре вещества. Становление второй концептуальной системы. | | 2 | | | 10 | 1-9 | Возникновение представлений о молекуле | тесты |
| 5. | Концепция химической организации вещества и категория химической формы движения материи .Дальтоновидная и бертоллидская формы организации вещества Понятие о переходном состоянии. | | 4 | | | 10 | 1-9 | Проблемы современной структурной химии. | тесты |
| 6. | Третья концептуальная система –учение о процессе. Предпосылки возникновения третьей концептуальной системы. Различие в понятиях «свойство» и «реакционная способность».химической статике (учения о равновесии) Становление учения о химической | | | | | 10 | 1-9 | Формирование физической химии Развитие представлений о термодинамике. Развитие | реферат |

| | | | | | | | | | |
|----|---|-------|----|--|--|------|-----|---|-------|
| | динамике (химической кинетике) | | | | | | | | |
| 7. | Становление термодинамики как общенаучной дисциплины. Становление учений о катализе. Формирование каталитических учений. Сущность катализа. | | | | | 10 | 1-9 | Многообразие каталитических реакций. Моделирование ферментов | |
| 8. | Концепция самоорганизации Открытые системы как источник порядка. Термодинамическое описание неравновесной системы. Принцип локального равновесия. Временная и пространственная упорядоченность в химических реакциях. Диссипативные структуры и второе начало термодинамики | | | | | 19,8 | 1-9 | Синергетика – наука о самоорганизации систем Эволюция в химии Термодинамический и информационный подходы к проблеме . Биологический подход к проблеме | тесты |
| | Итого | 107,8 | 18 | | | 89,8 | | | |

Приложение № 2

**Рейтинг-план дисциплины
История и методология химии**

Направление подготовки (специальность)
04.03.01 «химия»

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Тестовый контроль | 0,5 | 30 | 0 | 15 |
| 2. Наличие лекций... | 5 | 2 | 0 | 10 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. групповой опрос | 25 | 1 | 0 | 25 |
| | | | | |
| Модуль 2 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Тестовый контроль | 0,5 | 30 | 0 | 15 |
| 2. Наличие лекций. | 5 | 2 | 0 | 10 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. групповой опрос | 25 | 1 | 0 | 25 |
| | | | | |
| Поощрительные баллы | | | | |
| 1. Написание тестовых заданий | | | 0 | 10 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| 1. Посещение лекционных занятий | | | 0 | -6 |
| Итоговый контроль | | | | |
| 1. Зачет | | | 0 | 0 |