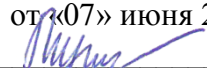



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 11 от «07» июня 2019 г.  
Зав. кафедрой  /Мустафин А.Г.

Согласовано:  
Председатель УМК химического факультета  
 /Гарифуллина Г.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина

**Методология исследовательской деятельности**


Базовая часть. Дисциплины по выбору

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
04.03.01. Химия

Направленность (профиль) подготовки  
Физическая химия  
Аналитическая химия  
Органическая химия  
Высокомолекулярные соединения

Квалификация  
бакалавр

|  |   |
|--|---|
| Разработчик (составитель)<br>Доцент, к.х.н. Берестова Т.В. | <br>/ Берестова Т.В.<br>(подпись) |
|--|---|

Для приема: 2019 г.

Уфа 2019 г.

Составитель / составители: к.х.н., доцент Берестова Т.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физической химии и химической экологии, протокол № 11 от «07» июня 2019 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных

|   |    |
|---|----|
| занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)  | 4  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине   | 4  |
| 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине  | 4  |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине | 5  |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)  | 9  |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  | 9  |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины   | 9  |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы   | 10 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине  | 12 |
| Приложение  | 15 |

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

| Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК) | Формируемая компетенция (с указанием кода)                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|---|--|
|  | ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий. | ПК-3.1. Знать основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий | Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий |
|  |  | ПК-3.2. Уметь применять основные фундаментальные химические понятия                           | Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия                           |
|  |  | ПК-3.3. Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий                           | Владеть: системой базовых фундаментальных химических понятий                           |

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология исследовательской деятельности» предназначена для углубления и закрепления знаний студентов по общей и неорганической химии и повышения мотивации к процессу обучения химии и работе в химической лаборатории.

**Цель и задачи курса:** развитие у студентов способности к самоорганизации и самообразованию, развитие химического мировоззрения, приобретения ими знаний об исторических аспектах развития химической науки и современном состоянии химии в РФ и за рубежом, а также умений представления полученных результатов учебной и научной деятельности в виде кратких отчетов и презентаций.

В процессе изучения дисциплины «Методология исследовательской деятельности», обучающиеся должны научиться использовать, обогащать и систематизировать фундаментальные знания по химии, физике, математике и др. дисциплинам.

Дисциплина «Методология исследовательской деятельности» изучается в первом семестре на первом году обучения, поэтому компетенции, формируемые в рамках освоения дисциплины являются основополагающими и создают базис для дальнейшего образовательного процесса.

Дисциплина «Методология исследовательской деятельности» является компонентом вариативной части учебного цикла дисциплин по выбору по направлению подготовки бакалавров 04.03.01 – «Химия» и изучается на первом курсе в 1 семестре.

## 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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

#### Код и формулировка компетенции

ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий

| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения |         |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|---------|
|                               |                                   | Не зачтено                               | Зачтено |
|                               |                                   |  |         |

| <b>достижения компетенции</b>  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>ПК-3.1.</b> Знать основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий | Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий | Фрагментарные представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий | Сформированные систематические представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий |
| <b>ПК-3.2.</b> Уметь применять основные фундаментальные химические понятия                           | Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия                           | Обладает фрагментарной способностью применения основных фундаментальных химических понятий                       | Сформированное умение пользоваться основными фундаментальными химическими понятиями   |
| <b>ПК-3.3.</b> Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий                           | Владеть: системой базовых фундаментальных химических понятий                           | Фрагментарное применение основных фундаментальных химических понятий   | Успешное и систематическое применение фундаментальных химических понятий  |

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкала оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

#### **4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине  | Оценочные средства   |
|---|--|--|
| ПК-3.1. Знать основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий | Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий | Устный опрос, тестирование, творческое задание (презентация, доклад), контрольная работа |
| ПК-3.2. Уметь применять основные фундаментальные химические понятия                           | Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия                           | Устный опрос, тестирование, творческое задание (презентация, доклад), контрольная работа |
| ПК-3.3. Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий                           | Владеть: системой базовых фундаментальных химических понятий                           | Устный опрос, тестирование, творческое задание (презентация, доклад), контрольная работа |

#### **Устный опрос**

Устный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации, поддержания внимания слушающей аудитории.

Критерии и методика оценивания:

- 1 балл выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;

- 0 баллов выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

#### **Творческое задание (презентация, доклад) (рубежный контроль №1)**

Выполняется по результатам изучения темы дисциплины с целью формирования оценки у студента необходимых навыков, умений и владения изученным материалом.

## Темы для эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. «Алхимия и иатрохимия»
2. «История одного ученого»

### Критерии и методика оценивания:

Подготовленная и оформленная в соответствии с требованиями работа (презентация, доклад) оценивается преподавателем по следующим критериям:

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование литературных источников);
- логичность подачи материала, грамотность автора;
- знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей.

Критерии оценки (в баллах):

- 0-5 - баллов выставляется студенту, если работа не соответствует критериям;
- 6-10 - баллов выставляется студенту, если работа частично соответствует критериям;
- 11-15 - баллов выставляется студенту, если работа соответствует критериям, но отсутствует логичность изложения информации; допускаются неточности в терминологии
- 16-22 балла выставляется студенту, если допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 23-25 - баллов выставляется студенту, если работа полностью соответствует всем критериям.

### Контрольная работа

Вопросы контрольной работы:

1. Вклад отечественных ученых XVIII в. в развитие химии.
2. Вклад отечественных ученых XIX в. в развитие химии.
3. Алхимия и иатрохимия в развитии химической науки.
4. Вклад отечественных ученых в изучение термодинамики.
5. Вклад отечественных ученых в изучение кинетики.
6. Вклад отечественных ученых в изучение процессов растворения твердых веществ.
7. ОВР. Уравнение Нернста. Определение возможности протекания ОВР.
8. Строение атома и молекулы. Метод ЛКАО.
9. Иностраные и отечественные базы данных по химии.
10. Иностраные и отечественные научные издательства.
11. Безвозмездные субсидии на проведение научных исследований в России и за рубежом.

### Задания для контрольной работы

**Тема:** Становление химии как науки в России и за рубежом в XIV-XIX вв. Вклад отечественных ученых в развитие химической науки на рубеже XVIII-XIX вв. Атомно-молекулярное учение.

#### Вариант 1

Задание 1. Опишите вклад отечественных ученых в развитие химической науки в XVIII в.

Задание 2. Кратко опишите научные достижения Д.И. Менделеева

**Тема:** Становление химии в России в XIX-XX вв. Великие русские химики. Закономерности протекания химических реакций.

#### Вариант 1

Задание 1. Сформулируйте закон Гесса и следствия из него

Задание 2. Охарактеризуйте принцип Ле-Шателье

### Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой;

- 4 балла выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, но имеет один из недостатков: в работе допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 1-3 балла выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

### *Разноуровневые задачи (задания)*

#### **1. Задачи репродуктивного уровня**

Задача (задание)

1. В процессе окисления:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| А. степень окисления понижается; | В. происходит присоединение электронов; |
| Б. степень окисления повышается; | Г. степень окисления не изменяется      |

#### **2. Задачи реконструктивного уровня**

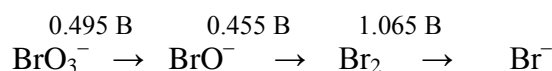
Задача (задание)

1. Стандартный ОВП пары  $\varphi^{\circ}(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = 1,52 \text{ В}$ , т.е. положителен и значителен по величине, поэтому:

- А.  $\text{KMnO}_4$  является сильным восстановителем, а  $\text{MnSO}_4$  – слабым окислителем
- Б.  $\text{KMnO}_4$  является слабым окислителем, а  $\text{MnSO}_4$  – слабым восстановителем.
- В.  $\text{KMnO}_4$  является сильным окислителем, а  $\text{MnSO}_4$  – слабым восстановителем
- Г.  $\text{KMnO}_4$  является слабым окислителем, а  $\text{MnSO}_4$  – сильным восстановителем.

#### **3. Задачи творческого уровня**

Задача (задание) 1. Используя нижеприведенный фрагмент диаграммы Латимера для брома ( $\text{pH}=14$ ) определите возможность диспропорционирования  $\text{Br}_2$  на  $\text{Br}^-$  и  $\text{BrO}_3^-$  (в случае положительного ответа запишите уравнение реакции):



#### **Критерии оценки (в баллах):**

- 9-10 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой; решены все задания в полном объеме
- 8 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, но имеет один из недостатков: в работе допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология.
- 6-7 баллов выставляется студенту, если работа не выполнена в полном объеме, не решена одна из задач или допущены недочеты при освещении основного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 4-5 балла(ов) выставляется студенту, если работа не выполнена в полном объеме, не решены две задачи или допущены недочеты при освещении основного содержания ответа.
- 1-3 балла выставляется студенту, если работа не выполнена, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены серьезные ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

### *Тестирование (рубежный контроль №2)*

### **Примерные вопросы для контроля:**

1. Российская академия наук основана
  1. в 1725 году по указу Петра I
  2. в 1905 г. по указу Николая II
  3. в 1755 году по указу Екатерины II
  4. Ломоносовым М.В. в 1745 году
2. Единственный отечественный ученый, получивший нобелевскую премию по химии:
  1. Менделеев
  2. Каблуков
  3. Семенов
  4. Вант-Гофф
  5. Ломоносов
3. Информационный поиск физико-химических характеристик молекул по брутто-формуле осуществляет
  1. База данных NIST
  2. Chemport
  3. База данных SCOPUS
  4. ALDRICH
4. Идентификатор научной статьи позволяет найти её в сети интернет и обозначается как
  1. DOI
  2. ID
  3. УДК
  4. все перечисленное верно
  5. нет правильного ответа
5. Укажите зарубежные издательства, в которых можно найти научные публикации по химическим наукам.
  1. SCOPUS
  2. Elsevier
  3. Wiley
  4. e-library
  5. все перечисленное верно

### **Критерии и методика оценивания:**

Один тестовый вопрос (25 вопросов).

- 1 балл выставляется студенту, если ответ правильный;
- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

### **Темы рефератов:**

1. Эволюция понятия «химический элемент».
2. Этапы развития современной химии.
3. Химия одиночной молекулы.
4. Экологический катализ: достижения и перспективы.
5. Методы зеленой химии.

### **4.3. Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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



## дисциплины

### Основная литература:

1. Общая химия: В 2-х т.: учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 19-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2016. — (Бакалавр. Академический курс). — Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. <https://elib.bashedu.ru/search/>

### Дополнительная литература:

1. Закономерности протекания химических реакций [Электронный ресурс]. Ч. 1. Основы химической термодинамики и термохимии: метод. указания по общей химии для студ. 1 курса хим. факультета / БашГУ; сост.: Т. В. Берестова, Л. Г. Кузина, Н. А. Аминова, Р. Р. Ильясова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/local/BEREST~1.PDF>>.
2. Закономерности протекания химических реакций [Электронный ресурс]. Ч. 2. Основы химической кинетики: метод. указания по общей химии для студ. 1 курса хим. факультета / БашГУ; сост.: Т. В. Берестова, Л. Г. Кузина, Н. А. Аминова, Р. Р. Ильясова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/local/BEREST~1..PDF>>.
3. Растворы электролитов. Гидролиз солей [Электронный ресурс]: метод. указания по общей химии для студентов 1 курса химического факультета / БашГУ; сост.: Н. А. Аминова, Л. Г. Кузина, Т. В. Берестова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Amineva\\_Kuzina\\_Berestova\\_sost\\_Rastvory\\_elektrolitov\\_mu\\_2016.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Amineva_Kuzina_Berestova_sost_Rastvory_elektrolitov_mu_2016.pdf)>.
4. Растворы. Способы выражения состава растворов [Электронный ресурс]: метод. указания по общей химии для студентов 1 курса химического факультета / БашГУ; сост.: Т. В. Берестова, Н. А. Аминова, Л. Г. Кузина. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Berestova\\_Amineva\\_Kuzina\\_sost\\_Rastvory\\_mu\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Berestova_Amineva_Kuzina_sost_Rastvory_mu_2015.pdf)>
5. Аминова, Н.А. Химия металлов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по неорганической химии / Н.А. Аминова, Л.Г. Кузина, Т.В. Берестова; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Amineva\\_i\\_dr\\_Himija\\_metallov\\_pr\\_2017.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Amineva_i_dr_Himija_metallov_pr_2017.pdf)>.

### Периодические научные издания

1. Российский химический журнал 2015-2019 гг.
2. Журнал физической химии 2015-2019 гг.
3. Журнал неорганической химии 2015-2019 гг.
4. Журнал общей химии 2015-2019 гг.

### Интернет-ресурсы для подготовки домашнего задания:

1. <http://himki-vaz.ru/> - сайт «Химия в современном мире».
2. <http://www.chemport.ru/> - химический портал ChemPort.Ru.
3. [http://www.greenchemistry.ru/education/magister\\_prog.htm](http://www.greenchemistry.ru/education/magister_prog.htm) - сайт научно-образовательного центра "Химия в интересах устойчивого развития – Зеленая химия".
4. [http://www.perspektivy.info/rus/ekob/mirovaja\\_khimicheskaja\\_promyshlennost\\_2011-05-04.htm](http://www.perspektivy.info/rus/ekob/mirovaja_khimicheskaja_promyshlennost_2011-05-04.htm) Мировая химическая промышленность
5. <http://sci-lib.com/chemistry> – сайт «Химия. Новости химии».
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Список лауреатов Нобелевской премии по химии; Нобелевские лауреаты из России.
3. <https://him.1september.ru/2003/21/1.htm>
4. <http://www.chem.msu.ru/>
5. [http://www.bbc.com/russian/science/2015/10/151002\\_nobel\\_prize\\_ga](http://www.bbc.com/russian/science/2015/10/151002_nobel_prize_ga)
6. [http://www.dpn2004.narod.ru/chem/Nb\\_p1.htm](http://www.dpn2004.narod.ru/chem/Nb_p1.htm)

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

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](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
11. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|--|--|--|
| <p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 405 (корпус химического факультета), аудитория №311 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), аудитория № 305 (корпус химического факультета).</p> <p><b>2.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (корпус химического факультета), аудитория № 311 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), аудитория № 305 (корпус химического факультета), аудитория № 001 (корпус химического факультета), аудитория № 002 (корпус химического факультета), аудитория № 006 (корпус химического факультета), аудитория № 007 (корпус химического факультета), аудитория № 008 (корпус химического факультета), аудитория № 005 (корпус химического факультета), аудитория № 004 (корпус химического факультета)</p> | <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 405</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см SpectraClassic.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 311</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Mattewhite.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 310</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 305</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 001</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 002</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 006</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 007</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 008</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 401</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, баня водяная, весы аналитические Leki B2104(100*0.001 г), весы ВК-600 лабораторные (600*0,01 г), системный блок компьютера Pentium 4 2.0A/GigaByte GA-8LD533/512Mb/4 O.OGb/FDD/ATX. дистиллятор ДЭ-4.</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 421</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, весы ВК-600 лабораторные (600*0,01г)</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 004</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" - 15 шт, шкаф настенный TLK6U.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 005</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DEPO Neos 470 MD i5_3450/4GDDR/T500 G/DVD+R и монитор ViewSonic 21.5 - 13 шт, шкаф TLK TWP-065442-G-GY, шкаф монтажный NT PRACTIC 2MP47-610B/SSt450/ SKS1/SSt750,59560, 00 T.316-14, шкаф настенный TLK6U.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №1 (учебный корпус)</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Wi-Fi доступ для мобильных устройств,</p> | <p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 405 (корпус химического факультета), аудитория №311 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), аудитория № 305 (корпус химического факультета).</p> <p><b>2.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (корпус химического факультета), аудитория № 311 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), аудитория № 305 (корпус химического факультета), аудитория № 001 (корпус химического факультета), аудитория № 002 (корпус химического факультета), аудитория № 006 (корпус химического факультета), аудитория № 007 (корпус химического факультета), аудитория № 008 (корпус химического факультета), аудитория № 005 (корпус химического факультета), аудитория № 004 (корпус химического факультета)</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>3.помещение для самостоятельной работы:</b> читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (корпус физмата), читальный зал №4 (корпус биофака), читальный зал №5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 418 (корпус химического факультета)</p> <p><b>4.помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 416 (корпус химического факультета)</p> | <p>неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p><b>Читальный зал №2</b><br/> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p><b>Читальный зал №4</b><br/> Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 60.</p> <p><b>Читальный зал №5</b><br/> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p><b>Читальный зал №6</b><br/> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p><b>Читальный зал №7</b><br/> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p><b>Лаборатория № 418</b><br/> Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5кВТ; 2А,220/0-250В),3604, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601\Ю/монитор 20" Samsung BX2035/кпав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева Tolopino – 2шт, магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх hG-MAG HS, метр-рН рН-150МИ (с гос.поверкой), монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Core J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Вепс1.клавиат ура+мышь, принтер Canoni-SENSYSMF3010, рН-метр рН-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIPLF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест – 10.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine.</li> <li>2. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</li> <li>3. Программа для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</li> <li>4. Права на использование программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.</li> </ol> <p><b>Лаборатория № 416</b><br/> Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель AA-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук FujitsuLifebooKF530 IntelCorei3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/ВТ/15.6"/Win7НВ+office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200,1500Вт диаметр конфорки 185мм.</p> | <p><b>3.помещение для самостоятельной работы:</b> читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (корпус физмата), читальный зал №4 (корпус биофака), читальный зал №5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 418 (корпус химического факультета)</p> <p><b>4.помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 416 (корпус химического факультета)</p> |
|--|--|--|

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «**Методология исследовательской деятельности**» на 1 семестр

очная форма обучения

| Вид работы  | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 3 ЗЕТ / 108 часа |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 18,2             |
| лекций  | 18               |
| практических / семинарских  | 0                |
| Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0,2              |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)  | 89,8             |
| Учебных часов на подготовку к зачету  |                  |
| Контроль  | -                |
| Форма контроля  | Зачет 1 семестр  |

| №<br>п/п | Тема и содержание   | Форма изучения материалов:<br>лекции, практические занятия, семинарские занятия,<br>лабораторные работы, самостоятельная работа и<br>трудоемкость (в часах) |    |          |    |     | Основная и<br>дополнител<br>ьная<br>литература,<br>рекомендуе<br>мая<br>студентам<br>(номера из<br>списка) | Задания по<br>самостоятельной<br>работе студентов                                   | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные работы,<br>компьютерные тесты<br>и т.п.) |
|----------|---|---|----|----------|----|-----|--|---|---|
|          |   | всего   | ЛК | ПР / Сем | ЛР | СРС |  |   |   |
| 1        | 2   | 3   | 4  | 5        | 6  | 7   | 8  | 9   | 10  |
| 1        | Предмет химии как науки и как учебной дисциплины.<br>Становление химии как науки в России и за рубежом в XIV-XIX вв.          | 14  | 2  | -        | -  | 12  | [осн. лит. 1]<br>«Интернет»<br>- ресурсы   | Составление конспекта и подготовка презентации на тему:<br>«Алхимия и иатрохимия»   | Устный опрос.<br>Проверка домашнего задания.  |
| 2        | Вклад русских ученых в развитие химической науки на рубеже XVIII-XIX вв. АМУ.   | 12  | 2  | -        | -  | 10  | [осн. лит. 1]<br>«Интернет»<br>- ресурсы   | Составление конспекта и подготовка презентации на тему:<br>«История одного ученого» | Устный опрос.<br>Проверка домашнего задания. Контрольная работа.  |
| 3-4      | Становление химии как науки в России в XIX-XX вв.<br>Великие русские химики.<br>Закономерности протекания химических реакций. | 24  | 4  | -        | -  | 20  | [осн. лит. 1;<br>доп. лит. 1,2]<br>«Интернет»<br>- ресурсы   |   | Устный опрос.<br>Проверка домашнего задания. Контрольная работа.  |
| 5        | Представления о растворах на рубеже XIII-XXI вв. Становление физико-химической теории растворения веществ.                    | 12  | 2  | -        | -  | 10  | [осн. лит. 1;<br>доп. лит. 3-4]<br>«Интернет»<br>- ресурсы   | Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы                       | Рубежная контрольная работа №1  |
| 6        | Количественная оценка окислительно-восстановительных реакций. Гальванические элементы. Введение в электрохимию.               | 12  | 2  | -        | -  | 10  | [осн. лит. 1;<br>доп. лит. 5]<br>«Интернет»<br>- ресурсы   | Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы                       | Устный опрос.   |
| 7        | Современные направления развития химии в РФ и за рубежом. Гранты и научные программы для химиков. Научные публикации.         | 12  | 2  | -        | -  | 10  | Сайты научных периодических изданий  | Индивидуальное творческое задание.<br>Поиск научной статьи в интернете.             | Проверка домашнего задания. Контрольная работа  |

|             |   |     |      |   |   |      |                                   |  |  |
|-------------|---|-----|------|---|---|------|-----------------------------------|--|--|
|             | Тезисы доклада и научные статьи.<br>Поиск научной литературы.   |     |      |   |   |      |                                   |  |  |
| 8           | Химические базы данных. РИНЦ.<br>Научные журналы в РФ.<br>Зарубежные базы данных. Scopus.<br>WoS. Зарубежные научные журналы. Импакт-фактор научных журналов. | 12  | 2    | - | - | 10   | Сайты научных баз данных по химии | Индивидуальное творческое задание. Поиск информации в базе данных                          | Устный опрос. Проверка домашнего задания                     |
| 9           | Научные достижения XX и XXI вв.<br>Научный потенциал России.<br>Современные ученые. Лауреаты нобелевской премии по химии и физике.<br>ФКР-0,2 ч.              | 9,8 | 2    | - | - | 7,8  | [осн. лит. 1] «Интернет»-ресурсы  | Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами | Итоговая контрольная работа (рубежная контрольная работа №2) |
| Всего часов |   | 108 | 18,2 | 0 | 0 | 89,8 |                                   |  |  |

Рейтинг-план дисциплины  
Методология исследовательской деятельности

Направление подготовки 04.03.01 Химия  
 Курс 1, семестр 1

| Виды учебной деятельности студентов                                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1</b>  |                            |                          |             |              |
| Текущий контроль   |                            |                          | 0           | 25           |
| 1. Аудиторная работа   | 1                          | 5                        | 0           | 5            |
| 2. Домашние задания  | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| 3. Контрольная работа  | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| Рубежный контроль  |                            |                          |             |              |
| 1. Тестовые задания  | 1                          | 25                       | 0           | 25           |
| Всего  |                            |                          | 0           | 50           |
| <b>Модуль 2</b>  |                            |                          |             |              |
| Текущий контроль   |                            |                          | 0           | 25           |
| 1. Аудиторная работа   | 1                          | 5                        | 0           | 5            |
| 2. Домашние задания  | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| 3. Контрольная работа  | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| Рубежный контроль  |                            |                          |             |              |
| 1. Тестовые задания  | 1                          | 25                       | 0           | 25           |
| Всего  |                            |                          | 0           | 50           |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Студенческая олимпиада  |                            |                          | 0           | 3            |
| 2. Публикация статей   |                            |                          | 0           | 3            |
| 3. Участие в конференции   |                            |                          | 0           | 4            |
| Всего  |                            |                          |             | 10           |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b> |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий  |                            |                          |             | -6           |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| Зачет  |                            |                          | 0           | 0            |