

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 11 от «01» июня 2018 г.  
Зав. кафедрой Мустафин А.Г. /Мустафин А.Г.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Введение в специальность

Б1.В.1. 02 вариативная часть

**программа специалитета**

Направление подготовки (специальность).  
04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль) подготовки  
Неорганическая химия

Квалификация  
Химик. Преподаватель химии

Специализации  
Неорганическая химия  
Аналитическая химия  
Биоорганическая химия  
Высокомолекулярные соединения

|   |  |
|---|--|
| Разработчик (составитель)<br>доцент, к.х.н. <u>Аmineva H.A.</u><br>(должность, ученая степень, ученое звание) | <u>Аmineva</u><br>/ <u>Аmineva H.A.</u><br>(подпись, Фамилия И.О.) |
|---|--|

Для приема: 2018 г.

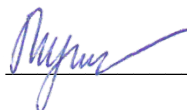
Уфа 2018 г.

Составитель / составители: \_доцент, к.х.н. Аминова Н.А.\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физической химии и химической экологии, протокол № 11 от «01» июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины), приняты на заседании кафедры физической химии и химической экологии, протокол № 6 от 22.04.2019 г.

Заведующий кафедрой



/ Мустафин А.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 планируемыми результатами освоения образовательной программы  | 4  |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы   | 5  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)  | 5  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине  | 6  |
| 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  | 6  |
| 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 | 7  |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)   | 9  |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины   | 16 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 16 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины  | 17 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | 17 |
| 7. Приложения  | 18 |

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

| Результаты обучения <sup>1</sup>      |   | Формируемая компетенция (с указанием кода)  | Примечание |
|---------------------------------------|---|---|------------|
| Знания                                | Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин  | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач |            |
|                                       | Знать основные понятия и законы химии   | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания                   |            |
|                                       | Знать основные законы химии и смежных наук  | ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов   |            |
| Умения                                | 1.выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин;<br>2. решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач |            |
|                                       | Уметь применять основные законы химии   | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания                   |            |
|                                       | Уметь применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов  | ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов   |            |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам  | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач |            |
|                                       | Владеть системой фундаментальных  | ПК- 3 владением системой  |            |

<sup>1</sup>Должны соответствовать картам компетенций.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | понятий химии.  | фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания |  |
|  | Владеть основными методами анализа и обработки полученных результатов | ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов      |  |

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

Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части учебного цикла обязательных дисциплин, по специальности «Фундаментальная и прикладная химия» и изучается на первом курсе в 1 и 2 семестрах.

Целью изучения дисциплины « Введение в специальность» является расширение школьных понятий по « Общей и неорганической химии» и формирование необходимого минимума знаний по химии, который способствовал бы усвоению профилирующих дисциплин, а в практической работе обеспечивал пониманию химических аспектов мероприятий. Для освоения дисциплины необходимы следующие компетенции: ОПК-1, ПК – 3,4.

## 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 зачета

#### Код и формулировка компетенции

ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

| Этап (уровень) освоения компетенции и | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Не зачтено | Зачтено  |
|---------------------------------------|---|------------|--|
| Первый этап (уровень)                 | Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин  | Не знает   | Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин   |
| Второй этап (уровень)                 | Уметь 1.выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин;<br>2. решать типовые учебные | Не умеет   | Умеет 1..прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин;<br>2. Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии |

|                       |  |            |   |
|-----------------------|--|------------|---|
|                       | задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам                              |            |   |
| Третий этап (уровень) | Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам | Не владеет | Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам |

#### Код и формулировка компетенции

ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

|                                       |   |            |  |
|---------------------------------------|---|------------|--|
| Этап освоения компетенции и (уровень) | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Не зачтено | Зачтено  |
| Первый этап (уровень)                 | Знать: Основные понятия и законы химии  | Не знает   | Сформированное и систематизированное представление о химической науке                                      |
| Второй этап (уровень)                 | Уметь: Применять основные законы химии  | Не умеет   | Сформированное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов |
| Третий этап (уровень)                 | Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.  | Не владеет | Успешное и системное владение системой фундаментальных химических понятий                                  |

#### Код и формулировка компетенции

ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов

|                                       |   |            |   |
|---------------------------------------|---|------------|---|
| Этап освоения компетенции и (уровень) | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                     | Не зачтено | Зачтено   |
| Первый этап (уровень)                 | Знать: основные законы химии и смежных наук   | Не знает   | Полные и системные знания о естественнонаучных законах и закономерностях развития химической науки  |
| Второй этап (уровень)                 | Уметь: применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов | Не умеет   | Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с применением естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов |
| Третий этап (уровень)                 | Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов  | Не владеет | Успешное и системное владение навыками применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов            |

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

Шкалы оценивания:

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 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**

| Этапы освоения | Результаты обучения <sup>2</sup>   | Компетенция   | Оценочные средства                           |
|----------------|--|---|--|
| Знания         | Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин   | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |
|                | Знать основные понятия и законы химии  | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания                   | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |
|                | Знать основные законы химии и смежных наук   | ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов   | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |
| Умения         | Уметь 1. выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин;. 2. решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |
|                | Уметь применять основные законы химии  | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания                   | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |
|                | Уметь применять основные естественнонаучные  | ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных   | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |

<sup>2</sup>Должны соответствовать картам компетенций.

|                                       |  |   |  |
|---------------------------------------|--|---|--|
|                                       | законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов | результатов   |  |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам     | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |
|                                       | Владеть системой фундаментальных понятий химии.                                      | ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания                   | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |
|                                       | Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов               | ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов   | Аудиторная работа, тесты, контрольная работа |

- Перевод оценки из 100-балльной в систему зачет/незачет производится следующим образом:
- зачтено– от 59 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
  - не зачтено– от 0 до 59 баллов.

#### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

##### Аудиторная работа

Аудиторная работа предполагает учет готовности обучающихся к проведению практических занятий на протяжении всего курса.

**Групповой опрос** проводится при изучении новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации, поддержания внимания слушающей аудитории.

##### Критерии оценки (в баллах) аудиторной работы ( группового опроса) 1 семестр

- 0 баллов выставляется студенту, если студент не имеет представления об обсуждаемом вопросе;
- 1 балл выставляется студенту, если студент имеет фрагментарные представления об обсуждаемом вопросе и систематически не готов к занятиям;
- 2 балла выставляется студенту, если студент имеет неполные представления об обсуждаемом вопросе и плохо готовится к занятиям ;
- 3 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие существенные пробелы представления об обсуждаемом вопросе, малоактивен в обсуждении новых тем;
- 4 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об обсуждаемом вопросе, готовится к каждому занятию, но имеет некоторые пробелы в подготовке;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом вопросе, готов к каждому занятию активно участвует в обсуждении тем.

#### Вопросы к семинарам по « Введению в специальность» 1 семестр

##### Модуль 1

##### Семинар № 1

##### Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания.

1. Типы оксидов и гидроксидов: основные, кислотные, амфотерные.
2. Номенклатура оксидов и гидроксидов. Понятие степени окисления. Структурные формулы.
3. Методы получения оксидов и их свойства.
4. Методы получения гидроксидов и их свойства

##### Семинар № 2

##### Основные классы неорганических соединений: кислоты и соли.



1. Кислоты кислородсодержащие и безкислородные. Структурные формулы и номенклатура.
2. Получение и свойства кислот.
3. Соли нормальные, кислые, основные, смешанные, двойные и комплексные. Номенклатура, структурные формулы.
4. Методы получения и свойства солей.

### **Семинар № 3**

#### **Строение атома. Опыты Резерфорда и его модель атома.**

1. Строение атома по теории Нильса Бора
2. Современная теория строения атома. Главное квантовое число. Орбитальное (побочное) квантовое число. Магнитное квантовое число. Спиновое квантовое число. Принцип Паули. Правило Клечковского. Правило Хунда. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность.
3. Порядок заполнения атомных орбиталей элементов 4,5,6 и 7 периодов.

### **Семинар № 4**

#### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

1. История открытия Периодического закона и его формулировка в редакции Д.И. Менделеева.
2. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева. Причина периодического повторения свойств элементов и их соединений.
3. Развитие периодического закона. Предсказание свойств элементов и их открытие.

### **Семинар № 5**

#### **Виды химической связи и её свойства. Метод валентных связей.**

1. Понятие химической связи и механизм образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи. Строение молекул фтора, кислорода, азота с позиций метода валентных связей.
2. Понятие гибридизации, строение молекул метана, аммиака и воды.
3. Донорно-акцепторная связь и механизм её образования на примере молекул воды и фтористого водорода.

### **Семинар № 6**

#### **Виды химической связи и её свойства. Метод молекулярных орбиталей.**

1. Метод молекулярных орбиталей. Строение бинарных соединений по методу МО ЛКАО.
2. Ионная связь, её особенности, механизм образования, энергетические характеристики.
3. Металлическая связь, её особенности.
4. Водородная связь, механизм образования водородной связи и её особенности, энергетические характеристики.

### **Семинар 7**

#### **Окислительно-восстановительные реакции**

1. Понятия валентности и степени окисления.
2. Окислители и восстановители. Вещества, проявляющие как окислительные, так и восстановительные свойства.
3. Методы уравнивания окислительно-восстановительных процессов: метод электронного баланса и метод полуреакций.
4. Факторы, влияющие на скорость и природу продуктов взаимодействия в окислительно-восстановительных реакциях.

### **Семинар 8**

#### **Основные газовые законы в химии**

1. Законы Клайперона, Менделеева-Клайперона и их значений в химии.
2. Закон Авагадро и его следствия. Понятие моль вещества. Молекулярная масса и её определение.
3. Законы Гей-Люссака и Генри.

### **Занятие 9**

#### **Рубежная контрольная работа №1**

## **Модуль 2**

### **Семинар 10**

#### **Основные понятия термохимии**

1. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций.
2. Закон Гесса и его следствия.
3. Расчеты по термохимическим уравнениям.

### **Семинар 11**

#### **Основные понятия термодинамики**

1. Понятие энтальпии и энтропии. Законы термодинамики.
2. Условия самопроизвольного протекания химических реакций. Энергия Гиббса и Гельмгольца.
3. Расчеты термодинамических величин.

#### **Семинар 12**

##### **Скорость химических реакций**

1. Понятие скорости химических реакций. Закон действующих масс.
2. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: температура, концентрация, давление, катализаторы.
3. Энергия активации, порядок химических реакций, молекулярность.

#### **Семинар 13**

##### **Химическое равновесие**

1. Обратимые и необратимые химические реакции. Признаки необратимости химических реакций.
2. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на химическое равновесие.
3. Константы химического равновесия

#### **Семинар 14**

##### **Растворы. Способы выражения концентраций.**

1. Растворы. Понятие растворителя и растворенного вещества. Насыщенные и ненасыщенные растворы.
2. Способы выражения концентраций растворенного вещества в растворах: массовая доля, коэффициент растворимости, молярность, моляльность, эквивалентная концентрация, мольная доля

#### **Семинар 15**

##### **Электролиты и их свойства**

Теория электролитической диссоциации Сванте Аррениуса. Механизм электролитической диссоциации сильных и слабых электролитов. Роль И.А. Коновалова в развитии теории электролитической диссоциации.

2. Понятие pH и расчеты pH в растворах сильных и слабых электролитов.
3. Гидролиз солей. Типы гидролиза солей. Константы и степень гидролиза солей.

#### **Семинар 16**

##### **Комплексные соединения**

1. Теория Вернера. Понятие комплексообразователя, адденд, координационного числа.
2. Строение комплексных соединений по методу ВС

#### **Семинар 17**

##### **Комплексные соединения**

1. Теория кристаллического поля. Основные положения.
2. Строение комплексных соединений по теории кристаллического поля

#### **Занятие 18**

##### **Рубежная контрольная работ №2.**

### **Примеры рубежных контрольных работ**

#### **ВАРИАНТ 1 (МОДУЛЬ 1)**

1. Назвать вещества и написать их графические формулы:  $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$ ,  $\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$ ,  $\text{CrOH}_2\text{SO}_4$ .
2. Приведите формулировку Периодического закона химических элементов в редакции Д.И. Менделеева. Найдите атомную массу элемента № 50, приведите электронную конфигурацию этого атома. Используя атомные массы рядом стоящих элементов, предскажите свойства этого элемента и его соединений.
3. Каков тип связи в молекулах воды, озона, хлорида кальция? Почему? Изобразите по методу ВС строение молекулы воды и на её примере покажите сущность водородной связи.
4. Найдите молекулярную массу и плотность по азоту смеси, состоящей из 50 объемных % хлора, 25 % - углекислого газа, 5% - азота и 20% - сернистого газа.
5. Приведите уравнения реакций следующих превращений:  
 $\text{Al} \rightarrow \text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$   
Укажите условия протекания реакций.
6. В процессе получения аммиака из смеси водорода и азота со стехиометрическим соотношением давление в реакторе упало на 10%. Найдите состав полученной после реакции газовой смеси ( в % по объёму).

7. Какие соли называются нормальными или средними, смешанными и двойными. Приведите примеры и методы их получения.

### ВАРИАНТ 1 (МОДУЛЬ 2)

1. При сгорании 1 моль углерода образуется углекислый газ и выделяется 394 кДж тепла. Найдите массу сгоревшего углерода и объем выделившегося углекислого газа, если в процессе реакции выделилось 1970 кДж тепла.

2. Равновесие реакции  $H_2 + I_2 = 2HI$  установилось при следующих концентрациях реагентов  $[H_2] = 0,3$  моль/л,  $[I_2] = 0,08$  моль/л,  $[HI] = 0,35$  моль/л. Найдите константу равновесия при данных условиях и исходные концентрации иода и водорода.

3. В каком направлении сместится равновесие в системе

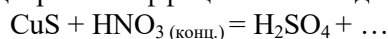
$4 HCl_{(г)} + O_{2(г)} = 2 H_2O_{(г)} + 2 Cl_{2(г)} + Q$ , а) при повышении давления б) при нагревании. Почему?

4. Сколько г медного купороса  $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$  необходимо взять для приготовления 250 г 3 % раствора сульфата меди?

5. Найдите массовую и мольную доли серной кислоты в растворе с эквивалентной концентрацией серной кислоты равной 2 моль/л и плотностью 1,063 г/мл.

6. Коэффициент растворимости соли при 50 °С равен 40 г, при 10 °С – 15 г. Найдите массу осадка, полученного при охлаждении насыщенного при 50 °С раствора массой 70 г до 10 °С. Каковы массовые концентрации насыщенных растворов соли при обеих температурах?

7. Закончите уравнения реакции и подберите коэффициенты методом электронно-ионного баланса



8. Рассчитайте pH раствора, полученного при сливании 2-х л 1 М гидроксида натрия и 3-х л 2 М раствора соляной кислоты

9. Рассчитайте pH буферной смеси, содержащей в 1 л 0,1 моль гидроксида натрия и 0,2 моль ацетата натрия.

10. Напишите в молекулярной, полной и сокращенной ионных формах уравнения гидролиза а) сульфата меди (II) и б) нитрита бария.

#### Критерии и методика оценивания рубежной контрольной работы

-25-20 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в объеме 80-100% и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой, правильно решены все расчетные задачи, написаны уравнения реакций.

- 19-15 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в объеме 60-79%,

и имеет один из недостатков: в работе допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа;

нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология, допущена неточность в расчете задачи или неверно подобраны коэффициенты в одном из уравнений реакции.

- 14-10 баллов выставляется студенту, если работа выполнена неполно, но более, чем на половину, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена неполная сформированность основных умений и навыков решения химических задач или умения подбирать коэффициенты в уравнениях химических реакций.

-9-0 баллов выставляется студенту. если работа выполнена менее, чем на 50%, допущены серьезные ошибки в понимании вопросов, нет навыков решения задач и уравнивания реакций.

#### Примеры тестовых заданий для текущего контроля знаний по « Введению в специальность» 1,2 семестр

##### Модуль 1 Семестр 1

##### Тест 1. Тема: Основные классы соединений

##### Задание 1

1. Какие из приведенных ниже оксидов относятся к основным оксидам?

А)  $SO_3$     Б)  $CaO$     В)  $Cr_2O_3$     Г)  $CO$     Д)  $Na_2O$

2. Какие из приведенных оксидов взаимодействуют со щелочами?

А)  $SiO_2$     Б)  $Al_2O_3$     В)  $NO$     Г)  $CaO$     Д)  $N_2O$

3. Какие из приведенных ниже оснований являются щелочами?

А)  $KOH$     Б)  $Fe(OH)_2$     В)  $Mg(OH)_2$     Г)  $Ba(OH)_2$     Д)  $Zn(OH)_2$

4. Какие из приведенных ниже кислот являются трехосновными?  
 А)  $\text{H}_3\text{PO}_3$     Б)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$     В)  $\text{H}_3\text{AsO}_4$     Г)  $\text{H}_2\text{SO}_4$     Д)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
5. Ангидридом каких кислот является  $\text{P}_2\text{O}_5$  ?  
 А)  $\text{H}_3\text{PO}_3$     Б)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$     В)  $\text{H}_3\text{PO}_2$     Г)  $\text{HPO}_3$     Д)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
6. Какие из указанных кислот образуют кислые соли?  
 А)  $\text{H}_3\text{PO}_3$     Б)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$     В)  $\text{H}_3\text{PO}_2$     Г)  $\text{H}_2\text{SO}_4$     Д)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
7. Какие из указанных соединений относятся к кислым солям ?  
 А)  $\text{Na}_2\text{HPO}_3$     Б)  $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$     В)  $\text{KH}_2\text{SO}_4$     Г)  $\text{CaSO}_4$     Д)  $\text{CaOHNO}_3$
8. Какая из нижеприведенных формул соответствует хлорату бария?  
 А)  $\text{BaCl}_2$     Б)  $\text{Ba}(\text{OCl})_2$     В)  $\text{BaCl}_2\text{O}$     Г)  $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$     Д)  $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$
9. Какие из указанных ниже веществ реагируют с соляной кислотой?  
 А)  $\text{Zn}$     Б)  $\text{Cu}$     В)  $\text{C}$     Г)  $\text{BaO}$     Д)  $\text{SiO}_2$     Ж)  $\text{AgNO}_3$
10. В растворе каких веществ лакмус имеет синий цвет?  
 А)  $\text{Na}_2\text{O}$     Б)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$     В)  $\text{BaCl}_2\text{O}$     Г)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$     Д)  $\text{NH}_3$

## Тест 2 Тема: Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.

### Задание 2

1. Сколько электронов находится на уровне с  $n=5$  ?  
 А) 2    Б) 8    В) 18    Г) 32
2. Какой подуровень заполняется в атоме после подуровня  $5p$  ?  
 А)  $6s$     Б)  $5d$     В)  $4d$     Г)  $5f$
3. Сколько протонов в ядре атома золота ?  
 А) 79    Б) 118    В) 197    Г) 276
4. Сколько нейтронов в ядре атома наиболее распространенного изотопа вольфрама?  
 А) 74    Б) 110    В) 184    Г) 258
5. К какому семейству относится элемент с электронной конфигурацией ...  $4s^23d^3$ ?  
 А) s    Б) p    В) d    Г) f
6. Какова электронная конфигурация иона  $\text{Ca}^{+2}$ ?  
 А)  $3s^23p^6$     Б)  $3s^23p^64s^2$     В)  $3s^23p^4$     Г)  $3s^23d^2$
7. Сколько неспаренных электронов содержит невозбужденный атом меди ?  
 А) 2    Б) 1    В) 3    Г) 0
8. Какую максимальную валентность может проявлять элемент рений?  
 А) 6    Б) 2    В) 8    Г) 7
9. Какова формула водородного соединения элемента с порядковым номером 15?  
 А)  $\text{ЭН}_3$     Б)  $\text{ЭН}_4$     В)  $\text{ЭН}_2$     Г)  $\text{ЭН}$
10. Какая из кислот является более сильной кислотой?  
 А) сероводородная    Б) серная    В) сернистая    Г) хлорная

## Тест 3 Тема: Виды химической связи

### ВАРИАНТ 1

1. Ковалентная связь характеризуется свойствами  
 А) прочность, кратность, полярность;  
 Б) прочность, кратность, полярность, насыщаемость;  
 В) прочность, кратность, полярность, насыщаемость, направленность;  
 Г) прочность, кратность, полярность, насыщаемость, направленность.
2. В молекуле  $\text{CCl}_4$  осуществляется гибридизация  
 А)  $sp$     Б)  $sp^2$     В)  $sp^3$     Г)  $sp^3d^2$
3. Сероводород является газом при обычных условиях, а вода жидкость, потому что  
 А) радиус атома серы больше радиуса атома кислорода;  
 Б) электроотрицательность атома серы больше электроотрицательности атома кислорода  
 В) между молекулами воды осуществляется водородная связь;  
 Г) между молекулами воды осуществляется ионная связь.
4. Угол связи в молекуле хлорида бериллия равен  
 А)  $90^\circ$     Б)  $180^\circ$     В)  $120^\circ$     Г)  $109^\circ 28\text{мин.}$
5. Молекула азота инертна потому, что  
 А) в молекуле азота два атома:

- Б) в молекуле азота трехкратная связь;  
 В) в молекуле азота нет гибридизции;  
 Г) в молекуле азота  $sp^3$ -гибридизация.
6. Сколько связывающих орбиталей в молекуле кислорода ?  
 А) 2 Б) 4 В) 3 Г) 6
7. Сколько разрыхляющих орбиталей в молекуле кислорода  
 А) 2 Б) 4 В) 3 Г) 6
8. Сколько электронов находится на связывающих орбиталях в молекуле кислорода?  
 А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 10 Д) 8
9. Сколько электронов находится на разрыхляющих орбиталях в молекуле кислорода?  
 А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 10 Д) 8
10. Парамагнетизм молекулы кислорода связан  
 А) с наличием 2-х распаренных электронов на разрыхляющих орбиталях;  
 Б) с отсутствием распаренных электронов на разрыхляющих орбиталях;  
 В) с неполярностью связи в молекуле кислорода;  
 Г) с наличием двух пар электронов, участвующих в образовании связи.

#### Тест 4 Тема: Окислительно-восстановительные реакции

##### ВАРИАНТ 1

Закончите уравнение реакции  $KMnO_4 + HCl_{конц.} \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + KCl + \dots$

подберите коэффициенты методом полуреакций и ответьте на вопросы

1. Сколько электронов принимает окислитель?  
 А) 2 Б) 5 В) 10 Г) 15
2. Сколько электронов отдает восстановитель?  
 А) 2 Б) 5 В) 10 Г) 15
3. Сколько электронов участвует в окислительно-восстановительном обмене?  
 А) 2 Б) 5 В) 10 Г) 15
4. Число молекул соляной кислоты, участвующей в процессе окисления  
 А) 16 Б) 5 В) 10 Г) 15
5. Число молекул соляной кислоты, участвующей в процессе солеобразования  
 А) 16 Б) 6 В) 10 Г) 5
6. Число молекул перманганата калия, участвующих в реакции  
 А) 2 Б) 5 В) 10 Г) 15
7. Число молекул хлорида марганца, участвующих в реакции  
 А) 2 Б) 5 В) 10 Г) 15
8. Число молекул хлорида калия, образовавшихся в реакции  
 А) 2 Б) 5 В) 10 Г) 15
9. Число молекул воды, образовавшихся в реакции  
 А) 2 Б) 5 В) 10 Г) 15
10. Сумма коэффициентов всех веществ, участвующих в реакции  
 А) 18 Б) 22 В) 10 Г) 40

#### Модуль 2 Семестр 2

#### Тест 5 Тема: Растворы. Способы выражения концентраций.

##### ВАРИАНТ 1

1. В 500 г воды растворено при нагревании 300 г хлорида аммония. Какая масса хлорида аммония выделится из раствора при охлаждении его до  $50^{\circ}C$ , если растворимость соли при этой температуре равна 50 г в 100 г воды.  
 А) 10 Б) 50 В) 60 Г) 250
2. Сколько г хлорида калия следует растворить в 200 г воды, чтобы получить 5% раствор?  
 А) 10,0 Б) 11,52 В) 14,50 Г) 20,92
3. Чему равна молярная концентрация раствора хлорида натрия, если в 1,5 л раствора содержится 8,82г соли?  
 А) 0,2 Б) 0,4 В) 0,6 Г) 0,8
4. Чему равна эквивалентная концентрация 18% раствора соляной кислоты? Плотность раствора равна 1,09 г/мл.  
 А) 10,74 Б) 5,37 В) 16,11 Г) 20,56
5. Чему равна мольная доля гидроксида натрия в растворе, содержащем 40 г едкого натра и 72 г воды?



- \_\_3\_\_ балла выставляется студенту, если выполнено 45-59% задания;
- \_\_0\_\_ баллов выставляется студенту, если выполнено менее 44 % задания.

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

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

#### **Основная литература:**

1. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Павлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4034>.
2. Егоров, В.В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Егоров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102216>.

#### **Дополнительная литература**

3. Мифтахова, Н.Ш. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ш. Мифтахова, Т.П. Петрова ; под ред. А. М. Кузнецова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102073>.
4. Пресс И.А. Основы общей химии для самостоятельного обучения. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Пресс –СПб: Лань - 2012. -496. <http://e.lanbook.com>.
5. Гольбрайх З.Е., Маслов Е.И. Сборник задач. М.: Высш. шк., 2004, 2007-, 384 с. <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe>.
6. Определение эквивалентных и молекулярных масс. [Электронный ресурс]: метод. указания для студ. хим. и нехимических специальностей / Башкирский государственный университет; сост. Н.А. Аминова; Л.Г. Кузина; Р.Р. Ильясова; М.К. Боева. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —  
<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Aminova\\_Kuzina\\_Iljasova\\_Boeva\\_sost\\_Opreделение\\_ekvivalentnyh\\_mass\\_mu\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Aminova_Kuzina_Iljasova_Boeva_sost_Opreделение_ekvivalentnyh_mass_mu_2015.pdf)>
7. 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>>
8. 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>>

### **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/catalog/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) (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  |
|--|---|---|
| 1  | 2   | 3   |
| <p><b>1. учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b><br/>аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008(химфак корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008(химфак корпус), аудитория № 004</p> | <p><b>Аудитория № 405</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см SpectraClassic.</p> <p><b>Аудитория № 311</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Mattewwhite.</p> <p><b>Аудитория № 310</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 305</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 001</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 002</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 006</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 007</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 008</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p> <p>4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU</p> <p>5. LinuxOpenSUSE 12.3 (x84_64) GNUGeneralPublicLicense</p> |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>(химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).<br/> <b>3.помещение для самостоятельной работы:</b> читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), читальный зал №4 (корпус биофака), читальный зал №5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (учебный корпус), читальный зал №7 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (химфак корпус)<br/> <b>4.помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 416 (химфак корпус)</p> | <p><b>Аудитория № 004</b><br/> 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><b>Аудитория № 005</b><br/> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DEPOneos 470 MDi5_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><b>Читальный зал №1</b><br/> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, 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., 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>Аудитория № 418</b></p> |  |
|--|---|--|

Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic КХ-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5К(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<TFT,8ms, 1280\*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Согe J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Веpl.клавиатура+мышь, принтер Canon-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.

#### **Лаборатория № 416**

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 FujitsuLifebookKF530 IntelCorei3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/BT/15.6"/Win7НВ+office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200,1500Вт диаметр

|  |                 |  |
|--|-----------------|--|
|  | конфорки 185мм. |  |
|--|-----------------|--|

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
НАИМЕНОВАНИЕ ФИЛИАЛА  
НАИМЕНОВАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА (ИНСТИТУТА)

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Введение в специальность\_ на \_1\_\_\_\_\_ семестр  
(наименование дисциплины)  
\_ очная форма обучения \_  
форма обучения

| Вид работы  | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 2/ 72            |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 34.7             |
| лекций  | -                |
| практических/ семинарских   | 34               |
| лабораторных  |                  |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 0.7              |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)  | 37.3             |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)   | 1                |

Форма(ы) контроля:  
экзамен \_\_\_\_\_ семестр  
зачет \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ семестр

| №<br>п/п | Тема и содержание                      | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские занятия,<br>лабораторные работы, самостоятельная работа и<br>трудоемкость (в часах) |        |    |      | Основная и<br>дополнительная<br>литература,<br>рекомендуемая<br>студентам (номера<br>из списка) | Задания по<br>самостоятельной<br>работе студентов                | Форма<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные<br>работы,<br>компьютерные<br>тесты и т.п.) |
|----------|--|---|--------|----|------|---|--|---|
|          |  | ЛК  | ПР/СЕМ | ЛР | СР   |   |  |   |
| 1        | 2                                      | 3   | 4      | 5  | 6    | 7   | 8  | 9   |
| 1.       | Основные классы соединений             |   | 4      | -  | 4    | [1-5]   | Изучить [1-5],<br>Выполнить<br>[3-8, 12-14,16,17] [5]            | Аудиторная<br>работа, Тест,<br>Контрольная<br>работа  |
| 2.       | Строение атома                         |   | 4      | -  | 4    | [1-5]   | Изучить [1-5],<br>Выполнить<br>[274-292] [5]                     | Аудиторная<br>работа, Тест,<br>Контрольная<br>работа  |
| 3.       | Типы химической связи                  |   | 4      | -  | 4    | [1-5]   | Изучить [1-5],<br>Выполнить<br>[293-295,297-<br>300,304-311] [5] | Аудиторная<br>работа, Тест,<br>Контрольная<br>работа  |
| 4.       | Окислительно-восстановительные реакции | -   | 2      | -  | 2    | [1-5 ]  | Изучить [1-5],<br>Выполнить<br>[595,598,601][5]                  | Аудиторная<br>работа, Тест,<br>Контрольная<br>работа  |
| 5        | Основные газовые законы                | -   |        | -  | 3.5  | [1-5]   | [19-25,30-<br>38,41,49,56,52,57-64]<br>[5]                       | Аудиторная<br>работа, Тест,<br>Контрольная<br>работа  |
|          | <b>Всего часов:</b>                    |   | 18     |    | 17.5 |   |  |   |

| №<br>п/п | Тема и содержание                             | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские занятия,<br>лабораторные работы, самостоятельная работа и<br>трудоемкость (в часах) |        |    |      | Основная и<br>дополнительная<br>литература,<br>рекомендуемая<br>студентам (номера<br>из списка) | Задания по<br>самостоятельной<br>работе студентов   | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные<br>работы,<br>компьютерные<br>тесты и т.п.) |
|----------|---|---|--------|----|------|---|---|--|
|          |   | ЛК  | ПР/СЕМ | ЛР | СР   |   |   |  |
| 1        | 2   | 3   | 4      | 5  | 6    | 7   | 8   | 9  |
| 6        | Экзо- и эндотермические реакции..             |   | 2      | -  | 4    | [1-5, 7]  | Изучить [1-5],<br>Выполнить[317,-<br>322,331-332][5]                                      | Аудиторная работа,<br>Контрольная работа   |
| 7        | Скорость химических реакций                   |   | 2      | -  | 2    | [1-5, 8]  | Изучить [1-5],<br>Выполнить[339-<br>345,362-365] [5]                                      | Аудиторная работа,<br>Тест, Контрольная<br>работа  |
| 8        | Растворы. Способы выражения концентраций      |   | 4      | -  | 4    | [1-5, 9]  | Изучить [1-5],<br>Выполнить[143-<br>149,164-167,176-180,<br>208,214, 222,245-<br>247] [5] | Аудиторная работа,<br>Тест, Контрольная<br>работа  |
| 9        | Теория электрической диссоциации. Понятие рН. |   | 4      | -  | 4    | [1-5, 10,11]  | Изучить [1-5],<br>Выполнить<br>[437-440,442] [5]  | Тестовый контроль<br>Аудиторная работа,<br>Тест, Контрольная<br>работа   |
| 10       | Комплексные соединения                        |   | 4      | -  | 5,8  | [1-5,]  | Изучить [1-5],<br>Выполнить<br>[,699,704,705] [5]   | Аудиторная работа,<br>Тест, Контрольная<br>работа  |
|          | <b>Всего часов:</b>                           |   | 16     |    | 19,8 |   |   |  |

**Введение в специальность**

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)  
направление/специальность\_ п 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_, семестр\_\_ 1,2 \_\_\_\_\_

| Виды учебной деятельности студентов                                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1</b>  |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Аудиторная работа   | 1                          | 5                        | 0           | 5            |
| 2. Тестовый контроль   | 5                          | 4                        | 0           | 20           |
| 3. ...   |                            |                          |             |              |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа                                       | 25                         | 1                        | 0           | 25           |
| 2. ....  |                            |                          |             |              |
| <b>Модуль 2</b>  |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Аудиторная работа   | 1                          | 5                        | 0           | 5            |
| 2. Тестовый контроль   | 5                          | 4                        | 0           | 20           |
| 3. ...   |                            |                          |             |              |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа                                       | 25                         | 1                        | 0           | 25           |
| 2. ....  |                            |                          |             |              |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Студенческая олимпиада  | 5                          | 1                        |             | <b>5</b>     |
| 2. Тест  | 5                          | 1                        |             | <b>5</b>     |
| 3.   |                            |                          |             |              |
| 4 ...  |                            |                          |             |              |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b> |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий  |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-6</b>    |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)          |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-10</b>   |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Зачет (дифференцированный зачет)                                    |                            |                          | 60          | 100          |
| 2. Экзамен   |                            |                          |             |              |