

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:
на заседании кафедры АХ
протокол от «29» мая 2017 г. № 18

Согласовано:
Председатель УМК химического факультета

Зав. кафедрой  /Майстренко В.Н.

 /Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Введение в специальность (на английском языке)

Вариативная часть, факультативы

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность).
04.03.01. Химия

Направленность (профиль) подготовки
Физическая химия с углубленным изучением английского языка

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель)

Доцент, к.х.н., доцент

 / Гуськов В.Ю.

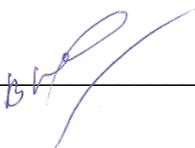
Для приема: 2016 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Гуськов В.Ю., к.х.н., доцент

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры аналитической химии протокол от «29» мая 2017 г. № 18.

Заведующий кафедрой

 / Майстренко В.Н.

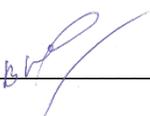
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины), утверждены на заседании аналитической химии протокол № 18 от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой

 / Майстренко В.Н./

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 аналитической химии, протокол № 24 от «20» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

 / Майстренко В.Н.

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	10
4.3. Рейтинг-план дисциплины	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

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

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий	
	Знать: основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии	ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
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 использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	ОПК-2 владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	ПК- 2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при	

		проведении научных исследований	
	Уметь: Применять основные фундаментальные химические понятия	ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий	
	Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
Владения (навык и / опыт деятельности)	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	ОПК-2 владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК- 2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	Владеть: системой базовых фундаментальных химических понятий	ПК- 3 владением системой фундаментальных химических понятий	
	Владеть: навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса, поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	ПК- 4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	

1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в специальность (на английском языке)» является компонентом факультатива учебного цикла обязательных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 04.03.01 – «Химия» и изучается на первом курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Введение в специальность» предназначена для углубления и закрепления знаний студентов по основам химии и приобретения ими навыков работы в химической лаборатории.

Основной целью освоения дисциплины является развитие у студентов химического мировоззрения, приобретения ими необходимого минимума химических знаний и навыков работы с веществом.

Достижение поставленной цели предполагает освоение студентами химического языка и химической классификации, формирование основных представлений о свойствах элементов и их соединений, освоение основных законов химии и проведение расчетов по уравнениям химических реакций. Освоение дисциплины «Введение в специальность» будет способствовать приобретению студентами навыков работы в химической лаборатории, освоению основных естественнонаучных законов и фундаментальных химических понятий, знакомству с современной химической аппаратурой.

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

обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

3. 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

***ОПК-1** способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач*

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии	Имеет четкое, целостное представление о содержании курсов общей и неорганической химии, знает основные законы химической кинетики и термодинамики, теориях строения атома и вещества, теории химической связи
Второй этап (уровень)	Уметь: -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; - решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	Не умеет	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин Умеет решать задачи и интерпретировать полученные результаты с привлечением теоретических представлений общей и неорганической химии
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Не владеет	Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала

***ОПК-2** владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций*

Этап	Планируемые результаты	Не зачтено	Зачтено
------	------------------------	------------	---------

(уровень) освоения компетенции и	обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Затрудняется в выборе метода получения, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов неорганической химии; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	Не умеет	Умеет выполнять демонстрационные опыты по химии; одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями
Третий этап (уровень)	Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Не владеет	Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов

ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень) Знания	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления	Затрудняется в выборе метода применения современной аппаратуры при проведении научных исследований,	Знает стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с

	результатов работы, нормы ТБ	идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ, но допускает ошибки	ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента
Второй этап (уровень) Умения	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Умеет проводить некоторые химические эксперименты с использованием современной аппаратуры, но допускает ошибки	Умеет выполнять демонстративные опыты по химии с использованием современной аппаратуры; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями
Третий этап (уровень) Владение навыками	Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет некоторыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, но допускает ошибки	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов

ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень) Знания	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

Второй этап (уровень) Умения	Уметь: Применять основные фундаментальные химические понятия	Обладает фрагментарной способностью применения основных фундаментальн ых химических понятий т	Сформированное умение пользоваться основными фундаментальными химическими понятиями
Третий этап (уровень) Владение	Владеть: Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий	Фрагментарное применение основных фундаментальн ых химических понятий	Успешное и систематическое применение фундаментальных химических понятий

ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень) Знания	Знать: основные этапы развития химии; - научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	Не знает общих химических понятий и не умеет применять законы к решению простых задач по химии	Владеет начальными навыками и умеет применять полученные знания к решению задач по химии, а также использовать знания при построении серьезных задач в химической области.
Второй этап (уровень) Умения	Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	Не стремится выполнить работу качественно, не эффективно подбирает необходимые методы	Способен к формулировки основных химических принципов исследовательской работы.
Третий этап (уровень) Владение	Владеть: навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопрос поставленного в его практической научной и педагогической деятельности	Не способен эффективно использовать свои знания в научной деятельности.	Владеет достаточным количеством знаний по выбору метода, применяемого для данного исследования.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

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	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Групповой опрос, тест, контрольная работа
	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ОПК-2 владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Групповой опрос, лабораторная работа
	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Групповой опрос, лабораторная работа
	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий	Групповой опрос
	Знать: - основные этапы развития химии; - научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Групповой опрос
2-й этап Умения	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Групповой опрос, тест, контрольная работа

	базовых химических дисциплин Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам		
	Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	ОПК-2 владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Лабораторная работа
	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Лабораторная работа
	Уметь: Применять основные фундаментальные химические понятия	ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий	Групповой опрос, тест, контрольная работа
	Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Групповой опрос, контрольная работа
3-й этап Владеет навыками	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Групповой опрос, контрольная работа
	Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	ОПК-2 владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Лабораторная работа
	Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Лабораторная работа
	Владеть: Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий	ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий	Групповой опрос, тест, контрольная работа
	Владеть: навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса, поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Групповой опрос

3.3. Рейтинг-план

Рейтинг-план приводится в Приложении 2

Вопросы для подготовки к устному опросу

Тема № 1 The main classes of inorganic compounds. Binary compounds: oxides, sulfides

Oxides. Hydroxides. Types of oxides and hydroxides: basic, acidic, amphoteric.

Nomenclature of oxides and hydroxides. The concept of the degree of oxidation. Structural formulas. Methods for producing oxides and their properties. Methods for producing hydroxides and their properties.

Acids and salts. Acids oxygen-containing and oxygen-free, mono- and polybasic acids. Structural formulas and nomenclature. Acquisition and properties of acids. Normal, sour, basic, mixed, double and complex salts. Nomenclature, structural formulas. Methods for obtaining and properties of salts.

Тема 2. The structure of atoms and the Periodic Law and the Periodic Table of D.I. Mendeleev.

The structure of the atom. The experiments of Rutherford and his model of the atom .. The structure of the atom according to the theory of Niels Bohr.

The modern theory of the structure of the atom. The main quantum number. Orbital (side) quantum number. Magnetic quantum number. Spin quantum number Pauli principle. Rule Klechkovsky. Rule Hund. Ionization energy. Affinity for the electron. Electronegativity The order of filling the atomic orbitals of elements 4,5,6 and 7 periods.

Periodic law and the periodic system of chemical elements D.I. Mendeleev.

The modern formulation of the periodic law D.I. Mendeleev. The reason for the periodic repetition of the properties of elements and their compounds. The concept of periods, groups and subgroups from the standpoint of the theory of the structure of atoms. The development of periodic law.

Prediction of the properties of elements and their discovery.

Тема 3. Chemical bond

The concept of chemical bonds and the mechanism of formation of covalent bonds. Properties of covalent bond. The main provisions of the method of valence bonds. The structure of molecules of fluorine, oxygen, nitrogen from the standpoint of the method of valence bonds. The concept of hybridization, the structure of molecules of methane, ammonia and water by the method of the sun. Donor-acceptor bond and the mechanism of its formation on the example of water molecules and hydrogen fluoride. Ion bond, its features, mechanism of formation, energy characteristics. Metal bond, its features manifestation.

Hydrogen bond, hydrogen bond formation mechanism and its features, energy characteristics. The effect of hydrogen bonding on the properties of compounds.

Тема 4. Thermochemistry

Exo- and endothermic reactions. Thermal effect of chemical reactions. Hess law and its consequences. Calculations by thermochemical equations.

Тема 5. Redox reactions

The concepts of valence and oxidation. Oxidizers and reducing agents. Substances exhibiting both oxidizing and reducing properties. Equalization methods of redox processes: electron balance

method and half reaction method. Factors affecting the rate of redox reactions and the nature of the interaction products in them.

Темы 6-10. Complex compounds

Werner's theory. The concept of complexing agents, ligand, coordination number. Inner and outer sphere. The charge of the complex ion and the central atom. Nomenclature of complex compounds. Types of complex compounds and their isomerism. The structure of complex compounds according to the method of the sun. External and intra-orbital complexes. Crystal field theory. The method of molecular orbitals in the structure of complex compounds. The main provisions. The structure of complex compounds according to the theory of the crystal field.

Аудиторная работа

Занятие 1, 2.

Аудиторная работа: Лабораторная работа «The main classes of inorganic compounds»

Цель работы:

- ознакомиться с реакциями образования оксидов металлов и неметаллов, кислот, оснований и солей, а также со свойствами основных классов неорганических соединений.

Теоретическая часть

1. What compounds are called oxides? What types of oxides do you know?
2. What do acid oxides react with? Highlights? Amphoteric?
3. What are the oxides called non-salt?
4. What compounds are called acids? How are acids classified? What acids are considered strong?
5. What do acids react with? Write the reaction equations.
6. What compounds are called bases? How are bases classified? What are the reasons for the strong?
7. What compounds are called salts? What kind of salt do you know?
8. What acids are acid salts formed from? What are the reasons for the formation of basic salts? Write the reaction equations.
8. What salts are called mixed? Double? Give examples.
9. TB when working with acids, alkalis.

Занятие 3.

Аудиторная работа: групповой опрос, решение задач у доски

The structure of the atom.

1. List the main provisions of the quantum-chemical theory of the structure of the atom.
2. What is called the atomic orbital?
3. How can one depict an atomic orbital on a plane?
4. What types of orbitals do you know? What form do they have?
5. How many electrons fit into orbitals of each type?
6. What is the capacity of each level?
7. Write an electronic formula describing the structure of the lead atom? Underline the valence level. How many electrons are on the valence level?
8. What properties does lead exhibit: metallic or non-metallic?

1. **Periodic law and the periodic system of chemical elements D.I. Mendeleev.**
- 2.
3. 3. Formulate the Periodic Law D.I. Mendeleev.

4. 4. What is the physical meaning of the Periodic Law?
 5. 5. How do the radii of elements vary over a period? According to the group?
 6. 6. What is called the ionization potential of the element? Electron affinity? Electronegativity?
 7. 7. How do these characteristics of the atom vary in the group of the periodic system? By period?
 8. 8. What is the position of lead in the periodic system? What is the period number? Group number? Which subgroup is lead in?
 9. 9. Briefly describe the properties of lead. Write the formula for its higher oxide. What character does this oxide exhibit?
 10. 10. On what basis are the groups of elements divided into the main and secondary?
 11. 11. Why are chromium and sulfur in the same group, but different subgroups?
- Тема 2*

Занятие 4.

Classroom work: a group survey, solving problems at the blackboard. Chemical bond

1. What types of chemical bonds do you know?
2. Which of them manifest in simple substances? In difficult?
3. Explain the mechanism of formation of the ionic bond on the example of sodium chloride.
4. What bonds are called covalent?
5. What mechanisms of covalent bond formation do you know? How are they implemented? Give examples of the formation of covalent bonds by the exchange mechanism. By donor-acceptor.
6. How to distinguish covalent polar bond from ionic?
7. What are the bonds called σ -bonds? π -bonds? How are they formed? What connections are formed first?
8. What bonds are called hydrogen? What connections are they implemented in? Give examples.
9. What bonds are formed in substances of molecular structure? List the types of Van der Waals links.

Занятие 5

Classroom work: a group survey, solving problems at the blackboard The method of valence bonds"

1. Formulate the main provisions of the theory of valence bonds.
2. What is the spatial position around the central atom of the molecule of two, three, four, five, six electron pairs?
3. Formulate the main points of the atomic orbitals hybridization model to explain the spatial configuration of molecules.
4. What is the spatial position in the atom of sp-, sp²-, sp³-hybrid orbitals?
5. What type of hybridization of the orbitals of the central atom is most probable for the molecules CH₄, NH₃, H₂O; BH₃, BeF₂?
6. Explain the difference in the structures of the molecules BCl₃ and NCl₃.

Занятие 6

Classroom work: a group survey, solving problems at the blackboard "Method of molecular orbitals"

1. Formulate the main provisions of the theory of molecular orbitals.
2. What are the orbitals in the atom suitable for the formation of σ -bonds?
3. Build an energy diagram and distribute the electrons in the orbitals of the hydrogen

- molecule. Ion H_2^+ . Is the bond order in these particles the same? Which one is more stable?
- Build an energy diagram and distribute electrons along the orbitals of the N_2 molecule. Calculate the bond order in the molecule. What happens if a molecule takes one electron away? Will such a particle be stable?
 - Build an energy diagram and distribute electrons to the orbitals of the F_2 molecule. Calculate the bond order in the molecule.

Занятие 7

Classroom work: a group survey, solving problems at the blackboard "Fundamentals of Chemical Thermodynamics"

- Exo and endothermic reactions. Enthalpy. Rules for writing thermochemical reactions. 1 law of thermodynamics.
- Standard heat of formation of substances. State functions. Hess law. Consequences of the Hess Act. The thermal effect of a chemical reaction.
- Entropy as a function of state. Consequences of the Hess Act. Entropy reaction. 2 law of thermodynamics.
- Gibbs energy as a criterion for the spontaneous process.

Модуль 2 (2 семестр)

Занятие 1 Аудиторная работа: групповой опрос

Werner's theory. Nomenclature of complex compounds

- Theory of Werner. The concept of complexing agents, ligand, coordination number. Inner and outer sphere. The charge of the complex ion and the central atom. History of the discovery of complex compounds.
- Write the formulas of the complex compounds: potassium hexacyanoferrate (II), tetraammine-copper (II) chloride, tetraammineplatinum (II). Write the dissociation equations of these compounds in aqueous solutions.
- What types of complex compounds include hexacyanoferrate (II) potassium, tetraammine-copper (II) chloride, tetraammineplatinum (II)?
- What connections are realized in complex compounds?
- Name the central ion in the complex compound hexacyanoferrate (II) potassium. What is the coordination number of iron in this compound?
- Dissociation of the COP by the type of strong electrolytes.

Занятие 2

Аудиторная работа: групповой опрос, решение задач у доски

Types of isomerism KS. Types of complex compounds

- Define the concept of "isomer."
- Types of CS isomerism.
- Hydrate isomerism: give examples.
- Geometric isomerism. Give examples.
- Atsidokompleksy. Give examples.
- Molecular complexes. Give examples.
- Mixed complexes. Give examples.
- Complexonaty. Give examples.
- Cluster COP. Give examples.
- Carbonyls of d-elements. Structure. Give examples.

Занятие 3

Аудиторная работа: групповой опрос, решение задач у доски

Description of the complexes from the standpoint of the theory of valence bonds

1. What connections are implemented in complex compounds?
2. By what mechanism are they formed?
3. Who is the acceptor in complex compounds?
4. Formulate the main provisions of the theory of valence bonds to explain the formation and structure of the CS?
5. What explains the particular tendency of d-elements to form a QS?
6. What types of hybridization are found in complex compounds? Which polyhedra do they correspond to?
7. What spatial configurations of a CS can correspond to diamagnetic ions with a d_{10} , d_8 , d_6 configuration? Intra-or external orbital these COP?
8. Make the equation of reactions of interaction of amphoteric hydroxide of chromium (III) with acids and alkalis. What cationic and anionic complexes can form at the same time?
9. Using the BC method, explain the structure of these complexes, given that their magnetism corresponds to three unpaired electrons.

Занятие 4

Аудиторная работа: групповой опрос, решение задач у доски

Description of the COP from the standpoint of the theory of the crystal field

1. The main provisions of the theory of the crystal field.
2. The splitting of the orbitals in the octahedral field of ligands.
3. The splitting of the orbitals in the tetrahedral field of ligands.
4. Splitting parameter and stabilization energy of the ligand crystal field.
5. Spectrochemical series. Ligands of strong and weak fields.
6. Magnetic properties of a CS from the standpoint of the theory of a crystal field.
7. Color of CS compounds from the standpoint of the theory of the crystal field.
8. For the hexa-privatitan (III) ion, determine the ESCR, magnetic properties and chromaticity of this complex.

Занятие 5

Аудиторная работа: групповой опрос, решение задач у доски

The method of molecular orbitals in the description of the COP (field theory of ligands)

1. The main provisions of the TPL
2. Energy diagram for the octahedral complex
3. Splitting parameter in TPL
4. Magnetic properties of CS from the standpoint of TPL.
5. The color of the compounds of the COP from the standpoint of TPL.
6. Advantages of the method.

Занятие 6

Аудиторная работа: групповой опрос, решение задач у доски

Chemical equilibrium in solutions containing CS

1. Chemical equilibrium. Equilibrium constant Constant for CS instability in solution. Constant of stability of KS.
2. Step dissociation of the CS.
3. Ligand replacement reactions.
4. Dissolution and precipitation.

Контрольная работа №1

тема «Chemical bond»

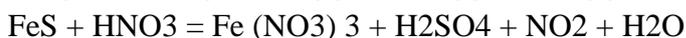
Вариант 1

1. To analyze the chemical bond in the substances: H₂, BeCl₂, BaCl₂, H₂SO₄.
2. Determine the degree of oxidation and the valence of the elements in the compounds: H₃PO₃, H₃PO₄, KNO₃, K₂Cr₂O₇.
3. Using the method of valence bonds, to determine the geometry of the BeCl₂ molecule.
4. Using the molecular orbitals method, describe the chemical bond in the CO molecule.

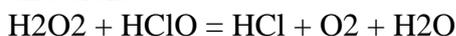
Контрольная работа №2

Тема «Redox reactions»

1. Equalize reactions with half reactions



2. To calculate the EMF of the process, to conclude about the possibility of its flow in the forward direction:



Рубежная контрольная работа №1

ВАРИАНТ 1

1. Name the substances and write their graphic formulas: Ba(NO₂)₂, Al₂(HPO₄)₃, CrOHSO₄.
2. Give the wording of the Periodic Law of Chemical Elements as amended by D.I. Mendeleev. Find the atomic mass of element No. 50; give the electron configuration of this atom. Using the atomic masses of adjacent elements, predict the properties of this element and its compounds.
3. What is the type of bond in the molecules of water, ozone, calcium chloride? Why? Draw the structure of the water molecule using the BC method and, using its example, show the essence of the hydrogen bond.
4. Find the molecular mass and density of nitrogen in the mixture consisting of 50% by volume of chlorine, 25% carbon dioxide, 5% nitrogen and 20% sulfur dioxide.
5. Give the reaction equations of the following transformations:
 $\text{Al} \rightarrow \text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
Specify the conditions of the reactions.
6. In the process of producing ammonia from a mixture of hydrogen and nitrogen with a stoichiometric ratio, the pressure in the reactor dropped by 10%. Find the composition of the gas mixture obtained after the reaction (in% by volume).
7. What salts are called normal or medium, mixed and double. Give examples and methods for obtaining them.
8. Prove that under standard conditions hydrobromic acid cannot act as a reducing agent in relation to iron (III) compounds.

МОДУЛЬ 2

Тест №3

Тема «The main provisions of the theory of complex compounds»

ВАРИАНТ 1

1. To determine the charge of the complexing agent Fe⁴⁺ [Fe(CN)₆]³⁻
Answer: a) 3 b) 4 c) 6 d) 2

2. In which compound does a complexing agent exhibit a coordination number of 6?

Answer: a) K_2TiCl_6 b) $[Ag(NH_3)_2]Cl$ c) $[Cu(H_2O)_4]SO_4 \cdot H_2O$

3. Specify chemical formulas of complex compounds:

1. Tetraammine-copper(II) hydroxide 2. copper(II) hexacyanoferrate

Answer: a) $Cu_2[Fe(CN)_6]$ b) $[Cu(H_2O)_4](NO_3)_2$ c) $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$

d) $[Fe(NO)SO_4]$

4. Indicate the compound for which geometric isomerism is characteristic. Figure cis and trans isomers.

Answer: a) $[Fe(NO)SO_4]$ b) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ c) $[Na_2TiCl_6]$

5. The action of which of the ions causes precipitation from the solutions of the complexes: $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$, $K_3[PtCl_6]$, $[Pt(NH_3)_6]Cl_4$

Answer: a) SO_4^{2-} b) Ag^+ c) OH^-

6. Based on the values of the instability constant, indicate which of the indicated complex ions is the strongest. Write the dissociation equation for the complex ion.

Answer: a) $[Cd(NH_3)_4]^{2+}$ - $K_{inst.} = 1 \cdot 10^{-7}$

b) $[Cd(CN)_4]^{2-}$ - $K_{inst.} = 1.4 \cdot 10^{-17}$

c) $[Ag(CN)_2]^-$ - $K_{inst.} = 1 \cdot 10^{-21}$

Контрольная работа №3
Тема «Crystal Field Theory»
ВАРИАНТ 1

1. Define the concept of “splitting parameter”. What determines the splitting parameter? Is it the same in the octahedral and tetrahedral environment of the ligands?

2. Build the energy level diagram according to the theory of the crystal field of ligands and show how the d-orbitals of the complexing ion are populated in the following cases: d^7 , octahedral field, low-spin complex, d^7 , octahedral field, high-spin complex.

Контрольная работа №4
Тема «The method of valence bonds. Molecular Orbitals Method»
Вариант 1

1. The ion $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ has one unpaired electron. Display its electronic configuration and name the acceptor. What is the geometric configuration of this complex? Give the answer based on the method of valence bonds.

2. Build the energy diagram of the molecular orbitals of the $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ complex.

Рубежная контрольная работа №2
ВАРИАНТ 1

4. 1. Complete the molecular and form a complete ionic and abbreviated ionic equations for reactions involving complex compounds:

5. $[Cu(NH_3)_4](OH)_2 + H_2S =$

6. $Co(OH)_2 + NH_4OH =$

7. $Na_3[Ag(S_2O_3)_2] + Na_2S =$

8. 1. Calculate the concentration of cadmium ions in a 0.1 M solution of $K_2[Cd(CN)_4]$, containing, in addition, 6.5 g / l KCN.

9. 2. At what concentration of chlorine ions does AgCl start to precipitate from a 0.1 M solution of $[Ag(NH_3)_2]NO_3$ containing 1 mol of ammonia per 1 liter of solution?

10. 3. Will a silver iodide precipitate form if to 1 l of a 0.01 M solution of $K_2Ag(CN)_3$ containing 0.02 mol KCN, add $1 \cdot 10^{-3}$ mol KI?

11. 4. Build the energy diagram of the molecular orbitals of the $K_3[Co(CN)_6]$ complex. What properties does this complex have from the standpoint of ligand field theory?

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.- СПб. – Лань – 2011, - 496 с. <http://e.lanbook.com/>
2. Гольбрайх З.Е. Сборник задач и упражнений по химии-М.:АСТ-Астрель, 2004, 382с.
3. Будяк Е.Б. Общая химия. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.А.Будяк. – СПб.- Лань -2011.-384 с. <http://e.lanbook.com/>

Дополнительная литература

4. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии.- Л.:Химия, 2006, 280с
5. Глинка Н.Л.. Общая химия. - М.: Из-во Юрайт.- 2012.- 898 с.
6. Ардашникова Е.И. Сборник задач по неорганической химии: учеб. пособие / Е.И. Ардашникова, Г. Н.Мазо, М.Е.Тамм: под ред. Ю.Д.Третьякова - М.: Академия, 2010-208 с.
7. Глинка Н.Л.. Общая химия. - М.: Из-во Юрайт.- 2012.- 898 с.
8. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия.-М.: Высшая школа, 2009 , 742с
9. Неорганическая химия. В трех томах. /Под ред. Ю.Д.Третьякова. Т. 1. -М: Изд. Центр «Академия», 2004 г.
10. Берестова Т.В., Кузина Л.Г., Аминова Н.А., Ильсова Р.Р. МУ Закономерности протекания химических реакций. Ч.1. Основы химической термодинамики и термохимии. Уфа, РИЦ БашГУ, 2014, 28 с.
11. Пресс И.А. Основы общей химии для самостоятельного обучения.[Электронный ресурс]: учебное пособие /И.А.Пресс –СПб: Лань - 2012. -496. <http://e.lanbook.com/>
12. Коровин Н.В. Общая химия.-М.:Высшая школа, 2000 г., 557с
13. Новиков Г.И. Основы общей химии.- М.:Высшая школа, 1988, 431с
14. Ахметов Н.С., Азизова М.К., Бадыгина Л.И. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: Уч. Пособие-М.: Высш. Шк., Изд. Центр «Академия», 1999 г.

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

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

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 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>	лекции	<p align="center">Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p align="center">Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p align="center">Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p align="center">Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p align="center">Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>
<p>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория №109 (химфак корпус); лаборатория №105 (химфак корпус)</p>	семинарские/практические занятия	<p align="center">Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p align="center">Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p align="center">Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p align="center">Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p align="center">Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>
<p>учебная аудитория для проведения групповых и</p>	групповая,	<p align="center">Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-</p>

<p>индивидуальных консультаций 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>индивидуальная консультация</p>	<p>проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p>Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>
<p>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p>	<p>текущий контроль и промежуточная аттестация</p>	<p>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p>Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 004 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>Аудитория № 005 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>помещение для</p>	<p>самост</p>	<p>Читальный зал №1</p>

<p>самостоятельной работы Читальный зал №1 (главный корпус) Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное) Читальный зал №5 (гуманитарный корпус) Читальный зал №6 (учебный корпус) Читальный зал №7 (гуманитарный корпус)</p>	<p>оатель ная работа</p>	<p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76. Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50. Читальный зал №5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27. Читальный зал №6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30. Читальный зал №7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p>
<p>помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатория 318 (химфак корпус)</p>		<p>Лаборатория № 318 Учебная мебель, МФУ M Samsung лазерный SCX-4623F, Компьютер в составе: системный блок DEPO 460MDi5-650, монитор, клавиатура, мышь, Рефрактометр, набор ариометров, 2 рН-метра АНИОН-4100, 2 рН-метра HI98103 Checker1</p>

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Введение в специальность
на 1 - 2 семестры
очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	34
контроль самостоятельной работы (КСР)	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	17,5/19,8

Форма(ы) контроля:

Контрольная работа – 1 семестр
зачет – 2 семестр

8	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ДР	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	The main classes of inorganic compounds. Oxides, hydroxides. The main classes of inorganic compounds. Acids. Salt			4	2	[1] Гл. 2 [2, 7, 8]	[1] Гл. 2 [2] №142, 144-147, 150-152, 159, 160. [4], №13-16.	Тест 1 Отчет по лаб. работе
2.	The structure of the atom. Pauli principle. The order of filling the atomic orbitals. Periodic law D.I. Mendeleev. Prospects for the development of the law. The role of D.I. Mendeleev in the development of chemistry.			2	4	[1] Гл.3 [2, 7-8]	[1] Гл.3 [2] №175-178, 184, 187, 189-193. [3], №274, 276, 280, 284, 292	Тест 2
3.	Types of chemical bonds. Covalent bond Her properties. The concept of hybridization. Description of the molecules of the simplest substances from the standpoint of the method of valence bonds. Ion bond. Metal bond. Donor-acceptor connection. Hydrogen bond.			2	4	[1, 2, 7, 8]	[1] Гл.4 [2] № 229-231, 237, 238, 240	КР 1
4.	The theory of chemical bonding. The method of valence bonds. The method of molecular orbitals.			4	2	[1, 2, 7-9]	[1] Гл. 6, с.54-56, [2] №283-288, [6] №318-325	КР 1
5	Redox Reactions. Electrode potential. Nernst equation.			4	3,5	[1, 2, 7, 8]	[6] №595, 598, 601, 606-608	КР 2 Отчет по лаб.

								работе
	Boundary control work №1		0,5	2	2			Рубежная контрольная работа №1
	Всего часов:		0,5	18	17,5			
6.	General provisions of the theory of complex compounds. Nomenclature and isomerism of complex compounds			2	4	[1,5,7,8]	[3], задачи 716-728, [6], задачи 689-709	Тест 3
	Reactions in solutions involving complex compounds			4	4	[1,5,7,8]	[3], задачи 729-738 [6], задачи 710-731	Решение задач у доски. Отчет по лаб. работе
	The method of valence bonds in the theory of complex compounds.			2	4	[1,5,7,8]	[3], задачи 746-752	КР 4
	Crystal field theory in the description of complex compounds.			4	4	[1,5,7,8]	[3], задачи 740-745	КР 3
	The method of molecular orbitals in the description of complex compounds.			2	1	[1,5,7,8]	[3], задачи 760-766	КР 4
	Boundary control work №2		0,2	2				Рубежная контрольная работа №2
	Всего часов		0,2	16	19,8			
	ИТОГО		0,7	34	37,3			

Рейтинг – план дисциплины**Введение в специальность (на английском языке)**специальность 04.03.01 Химиякурс 1, семестр 1-2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	1	5	0	5
2. Тестовый контроль	5	2	0	10
3. Контрольная работа.	5	2	0	10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	25	1	0	25
2.				
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	1	7	0	7
2. Тестовый контроль	6	1	0	6
3. Контрольная работа.	6	2	0	12
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	25	1	0	25
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада	5			5
2. Публикация статей	5			5
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				
4 ...				
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10