

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

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:
на заседании кафедры
протокол № 8 от «07» июня 2017 г.

Согласовано:
Председатель УМК химического факультета

 / Мустафин А.Г.

 /Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
дисциплина

Главы неорганической химии

Вариативная часть ФТД.01

программа специалитета

Направление подготовки (специальность)
04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»
Направленность (профиль) подготовки
Неорганическая химия

Квалификация
Химик. Преподаватель химии

Разработчик (составитель) профессор, д.т.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	 _____/Массалимов И.Х. (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Уфа 2016 г.

Составитель: Боева М.К. д.х.н., профессор кафедры физической химии и химической экологии

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры физической химии и химической экологии, протокол № 8 от «07» июня 2017 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 № 11 от 01.06.2018 г.

Заведующий кафедрой

 / Мустафин А.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.

Список документов и материалов

	стр.
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	4
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
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	6
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	9
Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
Приложение	15

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения: ОПК-1; ПК-3

Результаты обучения		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	
	Основные понятия и законы химии	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	
умения	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	ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	
	Применять основные законы химии	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	
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	
	системой фундаментальных понятий химии.	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Главы неорганической химии» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 1 семестре.

Цели изучения дисциплины: формирование современных представлений об уровне научных достижений в области химии полисульфидов, получаемых с помощью методов механохимии, формирование компетенций, связанных со знанием и пониманием особенностей формирования наночастиц серы из полисульфидов. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: общая химия, коллоидная химия, аналитическая химия, физическая химия

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1	способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	зачтено
			Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии	не зачтено
		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	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин	зачтено
			Не умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК	не зачтено
Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии	зачтено		

ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии,	Знать: основные понятия и законы химии Уметь: применять основные законы химии	Знание базовых и понятий и законов химической науки.	зачтено
			Знания носят фрагментарный характер	не зачтено

	формами и методами научного познания	Владеть: системой фундаментальных понятий химии.	В целом успешно, но не системное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	зачтено
		Знать: основные понятия и законы химии	Частично освоенное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	не зачтено
		Уметь: применять основные законы химии	В целом успешное, но не системное владение системой фундаментальных химических понятий	зачтено
			Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий	не зачтено

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

Код и формулировка компетенции **ПК-3**. Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-3.1. Знать основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии	Знания носят фрагментарный характер	Сформированное и систематизированное представление о химической науке
ПК-3.2. Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии	Частично освоенное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	Сформированное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов
ПК-3.3. Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.	Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий	Успешное и системное владение системой фундаментальных химических понятий

Оценочные средства:

Устный индивидуальный / групповой опрос

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

Критерии и методика оценивания:

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

Перечень вопросов по темам занятий

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Материалы, необходимые при подготовке к лабораторным работам

1. Основные понятия механохимии, способы механического воздействия, инициирование химических реакций механическим воздействием.
2. Дисперсионный анализ; Оборудование для процессов механохимии.
3. Измельчительные устройства, мельницы, классификация.
4. Измерение размеров частиц.
5. Интегральное и дифференциальное распределение частиц по размерам.
6. Элементная сера. Ее роль в биосфере.
7. Роль серы в современной промышленности
8. Многосернистые соединения
9. Полисульфиды щелочно-земельных металлов.
10. Методы получения полисульфиды щелочно-земельных металлов.
11. Методы получения полисульфиды щелочных металлов.
12. Направления применения элементной серы в медицине
13. Направления применения элементной серы в сельском хозяйстве
14. Направления применения элементной серы в промышленности
15. Получение наночастиц серы с помощью полисульфидов
16. Применение наночастиц серы в сельском хозяйстве.

Вопросы к лабораторным работам

Лабораторная работа №1

Подготовка реагентов для реакции синтеза полисульфидов.

Вопросы к лабораторной работе:

1. Каковы особенности измельчения серы?
2. Какая роль диспергаторов при измельчении?
3. Как происходит процесс измельчения?

Лабораторная работа №2

Приготовление реагентов для реакции синтеза полисульфидов. Измельчение в дезинтеграторе.

Вопросы к лабораторной работе:

1. В чем отличие дезинтегратора от других измельчителей?
2. Как происходит процесс измельчения?
3. В чем преимущество дезинтегратора?
4. В каких целях используется дезинтегратор?

Лабораторная работа №3

Синтез полисульфида кальция с использованием серы измельченной в шаровой мельнице.

Вопросы к лабораторной работе:

1. Какая реакция синтеза полисульфида кальция – эндотермическая или экзотермическая?
2. С какими предосторожностями нужно соблюдать при проведении процесса синтеза?
3. Какой плотности раствора можно достигнуть?

Лабораторная работа №4

Подготовка реагентов для реакции синтеза полисульфида кальция.

Измельчение в дезинтеграторе.

1. Какая реакция синтеза полисульфида кальция – эндотермическая или экзотермическая?
2. С какими предосторожностями нужно соблюдать при проведении процесса нейтрализации?
3. Какой плотности раствора можно достигнуть?

Лабораторная работа №5

Синтез полисульфида натрия использованием серы измельченной в роликовой мельнице.

Вопросы к лабораторной работе

1. Какая реакция синтеза полисульфида натрия – эндотермическая или экзотермическая?
2. С какими предосторожностями нужно соблюдать при проведении процесса нейтрализации?
3. Какой плотности раствора можно достигнуть?

Лабораторная работа №6

Синтез фосфата кальция с применением отходов производства полисульфида кальция.

1. Какую pH имеет осадок после проведения синтеза производства полисульфида кальция?
2. Какая реакция происходит при добавлении фосфорной кислоты?
3. С какими предосторожностями нужно соблюдать при проведении процесса нейтрализации?

Лабораторная работа №7

Методика осаждения наночастиц серы из полисульфидных растворов разбавлением водой.

Вопросы к лабораторной работе

1. Как зависит размер частиц от внешних условий?
2. Как зависит размер частиц от концентрации полисульфидных растворов?
3. Зависит ли размер частиц от времени наблюдения?

Лабораторная работа №8

Синтез наночастиц серы из полисульфидных растворов смешиванием с растворами кислот.

Вопросы к лабораторной работе

1. Как зависит размер частиц от внешних условий?
2. Как зависит размер частиц от концентрации кислоты и полисульфидных растворов?
3. Зависит ли размер частиц от времени наблюдения?

Критерии и методика оценивания выполнения лабораторных работ (в баллах, максимальное за одну работу):

Итого за выполнение одной лабораторной работы:

- 10 баллов выставляется студенту уверенно отвечает на вопросы и владеет материалом;

- 6 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

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

Если студент выполнил все лабораторные работы, то если он набрал:

- менее 45 баллов то ставится «не зачет»;

- свыше 45баллов то ставится «зачет»;

4.3.Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в Приложении №2.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Сергеев Г.Б. Нанохимия. М, Университет, 2007, 320 с.
- 2.Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. Физико-химические основы неорганической химии – т.1.,2. М.: МГУ, Академкнига, 2007, Печатный вариант, а также электронное пособие.
3. Массалимов И.А. Процессы обработки материалов в дезинтеграторе и их использование для активации химических превращений. Докторская диссертация. 2009. ИХТТМС. Новосибирск. 281 с.
3. Сангалов Ю.А., Карчевский С.Г., Теляшев Р.Г. "Элементная сера. Состояние проблемы и направления развития. Сера, высокосернистые соединения и композиции на их основе" г. Уфа, Издательство ГУП ИНХП РБ, 2010. 124 с. Серия "Библиотека нефтепереработчика"

Дополнительная литература:

- 1д. Аввакумов Е.Г. Механические методы активации в переработке природного и техногенного сырья / Е.Г. Аввакумов, А.А. Гусев ; Новосибирск : Академическое изд-во "Гео", 2009. – 155 с.
- 2д. Внукова Н.Г., Чурилов Г.Н. НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ. Учебное пособие. Красноярск: СФУ, 2007. 103с.

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>

6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp

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	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>2.учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа: лаборатория № 401 (химфак корпус), лаборатория № 421 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и 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>4. учебная аудитория для текущего контроля и</p>	<p>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic.</p> <p>Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white.</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Лаборатория № 401 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, баня водяная, весы аналитические Leki B2104(100*0.001 г), весы ВК-600 лабораторные (600*0,01 г), системный блок компьютера Pentium 4 2.0A/GigaByte GA-8LD533/512Mb/4 О.ОGb/FDD/ATX. дистиллятор ДЭ-4.</p> <p>Лаборатория № 421 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, весы ВК-600 лабораторные (600*0,01г)</p>	<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>2.учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа: лаборатория № 401 (химфак корпус), лаборатория № 421 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и 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>4. 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)</p>

<p>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>5. помещения для 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), лаборатория № 418 (химфак корпус)</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 416 (химфак корпус).</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>Читальный зал № 1 (учебный корпус) Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал № 5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал № 6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал № 7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Лаборатория № 418 Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос.</p>	<p>(химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p> <p>5. помещения для 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), лаборатория № 418 (химфак корпус)</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 416 (химфак корпус).</p>
--	---	---

	<p>поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5кВТ; 2А,220/0-250В),3604, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601\Ю/монитор 20" Samsung BX2035/кпав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева Tolorino – 2шт, магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх hG-MAG HS, метр-pH pH-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/Соре J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Веpl.клавиат ура+мышь, принтер Canoni-SENSYSMF3010, pH-метр pH-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIPLF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест – 10.</p> <p>Лаборатория № 416</p> <p>Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель AA-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук FujitsuLifebooKF530 IntelCorei3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/BT/15.6"/Win7НВ+Office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200,1500Вт диаметр конфорки 185мм.</p>	
<p>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория№ 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>2.учебные аудитории для</p>	<p>Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска,ноутбук,мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic.</p> <p>Аудитория № 311</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук,проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см</p>	<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория№ 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>2.учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:лаборатория № 401 (химфак</p>

<p>проведения занятий семинарского типа: лаборатория № 401 (химфак корпус), лаборатория № 421 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и 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>4. 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>5. помещения для 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), лаборатория № 418 (химфак корпус)</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория</p>	<p>Matte white.</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Лаборатория № 401 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, баня водяная, весы аналитические Leki B2104(100*0.001 г), весы ВК-600 лабораторные (600*0,01 г), системный блок компьютера Pentium 4 2.0A/GigaByte GA-8LD533/512Mb/4 O.OGb/FDD/ATX. дистиллятор ДЭ-4.</p> <p>Лаборатория № 421 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, весы ВК-600 лабораторные (600*0,01г)</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 DEPO Neos 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/SS450/SKS1/SS4750,59560, 00 T.316-14, шкаф настенный TLK6U.</p> <p>Читальный зал № 1 (учебный корпус) Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД;</p>	<p>корпус), лаборатория № 421 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и 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>4. 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>5. помещения для 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), лаборатория № 418 (химфак корпус)</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 416 (химфак корпус).</p>
---	---	---

<p>№ 416 (химфак корпус).</p>	<p>количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал № 5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал № 6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал № 7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Лаборатория № 418 Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5kBT; 2A,220/0-250V),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 вольтперометрический 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 Tolorino – 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/Соре J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Веpl.клавиат ура+мышь, принтер Canoni-SENSYSMF3010, рН-метр рН-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIPLF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест – 10.</p> <p>Лаборатория № 416 Атомно-абсорбиционный спектрофотометр модель AA-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель</p>	
-------------------------------	--	--

	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"/Win7HB+office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Igit IR-8200,1500Вт диаметр конфорки 185мм.	
Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Приложение № 1

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Главы неорганической химии
на 1 семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	42,2
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	42
учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	30
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Зачет 1 семестр 5 курс

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Подготовка реагентов для реакции синтеза полисульфидов. Измельчение в шаровой мельнице.	6			5	4	Основной список: [1-4], доп. список: [1-2]	Основные понятия механохимии, способы механического воздействия, инициирование химических реакций механическим воздействием.	Контроль выполнения лабораторной работы
2.	Приготовление реагентов для реакции синтеза полисульфидов. Измельчение в дезинтеграторе.	5			5	4	Основной список: [1-4], доп. список: [1-2]	Дисперсионный анализ; Оборудование для процессов механохимии. Измельчительные устройства, мельницы, классификация.	Контроль выполнения лабораторной работы
3.	Синтез полисульфида кальция с использованием серы измельченной в шаровой мельнице.	7		1	5	4	Основной список: [1-4], доп. список: [1-2]	Измерение размеров частиц. Интегральное и дифференциальное распределение частиц по размерам.	Контроль выполнения лабораторной работы

4.	Подготовка реагентов для реакции синтеза полисульфида кальция. Измельчение в дезинтеграторе.	6		1	5	4	Основной список: [1-4], доп. список: [1-2]	Элементарная сера. Ее роль в биосфере. Роль серы в современной промышленности Многосернистые соединения	Контроль выполнения лабораторной работы
5	Синтез полисульфида натрия использованием серы измельченной в роликовой мельнице.	5			5	4	Основной список: [1-4], доп. список: [1-2]	Элементарная сера. Ее роль в биосфере. Роль серы в современной промышленности Многосернистые соединения	Контроль выполнения лабораторной работы
6	Синтез фосфата кальция с применением отходов производства полисульфида кальция.	5			6	4	Основной список: [1-4], доп. список: [1-2]	Классификация дисперсных материалов, способы их получения и измерения размеров частиц	Контроль выполнения лабораторной работы
7	Методика осаждения наночастиц серы из полисульфидных растворов разбавлением водой.	5			5	3	Основной список: [1-4], доп. список: [1-2]	Полисульфиды щелочно-земельных металлов. Методы получения полисульфиды щелочно-земельных металлов. Методы получения полисульфиды щелочных металлов.	Контроль выполнения лабораторной работы
8	Синтез наночастиц серы из полисульфидных растворов смешиванием с растворами кислот.	5			6	3	Основной список: [1-4], доп. список:	Направления применения элементарной серы в медицине, в сельском хозяйстве и	Контроль выполнения лабораторной работы

							[1-2]	промышленности	работы
	Всего часов:	42			42	30			

Приложение № 2

Рейтинг – план дисциплины

Главы неорганической химии

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление/специальность Фундаментальная и прикладная химия

курс четвертый, 2 семестр 2018 /2019 гг.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	5	2	1	5
2. Тестовый контроль	5	2	1	5
3. ...				
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	15	2	5	15
2.				
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	5	2	1	5
2. Тестовый контроль	5	2	1	5

3. ...				
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	15	2		15
2.				
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада	5			
2. Публикация статей	4			
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)	5			
4 ...				
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет				