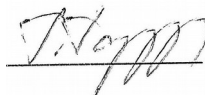


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры ОБОХ
протокол от «31» августа 2018 г. №1

Согласовано:
Председатель УМК химического факультета



Зав. кафедрой
Мустафин А.Г.

_____/Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


Избранные главы химии

Вариативная часть Б1.Б.24

программа специалитета

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

Квалификация
Химик. Преподаватель химии
(указывается квалификация)¹

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

Для приема: 2018 г.

Уфа 2018 г.

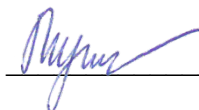
¹ Бакалавр, специалист, магистр.

Составитель: Массалимов И.А., д.т.н., профессор кафедры физической химии и химической экологии

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

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

Заведующий кафедрой



/ Мустафин А.Г.

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

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О./

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

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О./

	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	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	5
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	11
Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
Приложение	14

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:

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 «Избранные главы химии» относится к вариативной части учебного цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия и изучается на четвертом первом курсе в седьмом семестре.

Дисциплина «Избранные главы химии» предназначена для углубления и закрепления знаний студентов по механохимии и повышения мотивации к процессу обучения химии и работе в химической лаборатории.

Цели изучения дисциплины: является изучение свойств и превращений наночастиц неорганической природы, образование и формирование, зависимость от размера, состава и строения под воздействием механической энергии. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: общая химия, коллоидная химия, аналитическая химия.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

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, формами и методами научного познания	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
		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**

1. 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;
- 0 баллов выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

Перечень вопросов по темам занятий

Билеты на зачет²

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Типовые материалы к зачету

Вопросы для занятий

Занятие №1

1. Основные понятия механохимии, способы механического воздействия, инициирование химических реакций механическим воздействием.
2. Оборудование для процессов механохимии. Измельчительные устройства, мельницы, классификация.
3. Основные понятия механики, понятия прочности, роль химических связей

² Если формой контроля является зачет, то описываются оценочные средства для зачета.

Занятие №2

4. Механохимический синтез частиц.
5. Реальная структура твердых тел, понятия области когерентного рассеяния. Зерна, текстуры.
6. История возникновения механохимии. Основные классы неорганических дисперсных материалов. Элементарные вещества. Оксиды, гидроксиды. Соли. Многокомпонентные неорганические соединения.

Занятие №3

7. Классификация дисперсных материалов, способы их получения и измерения размеров частиц. Основные понятия механохимии, способы получения наночастиц, оценка их размеров методами лазерной дифракции и зондовой микроскопии.
8. Строение измельченных частиц, форма, размер. Зависимость свойств механически активированных частиц от размеров и формы.
9. Актуальные проблемы современной механохимии.

Занятие №4

10. Понятие механической активации, избыточной энтальпии, методы ДТА и ДСК.
11. Классификация дисперсных материалов, способы их получения и измерения размеров частиц
12. Понятие механической активации, избыточной энтальпии,.

Занятие №5

13. Анализ синтезированных наночастиц методами рентгеновской дифракции и колебательной спектроскопии.
14. Синтез наночастиц серы, изучение их биологических свойств.
15. Актуальные проблемы современной механохимии, перспективы развития.

Занятие №6

16. Анализ физико-химических свойств наночастиц.
17. Измерение размеров наночастиц. Интегрально и дифференциальное распределение частиц по размерам.
18. Ситовой анализ. Гравитационный метод анализа размеров частиц.

Занятие №7

19. Метод лазерной дифракции для анализа размеров частиц.
20. Рентгеновский анализ наночастиц. Определение размеров из рентгеновских данных
21. Уширение линий и микродеформации.

Занятие №8

22. Дифференциальный термический анализ наночастиц.
23. Дифференциальная сканирующая калориметрия наночастиц.
24. Получение наночастиц измельчением. Измельчительные устройства, реакторы и др.

Занятие №9

25. Измельчение в дезинтеграторе и планетарной мельнице
26. Применение высокодисперсных материалов.
27. Кинетическая теория прочности.

Устный индивидуальный опрос

Устный индивидуальный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации.

Вопросы для индивидуальный опроса

1. Какие объекты являются предметом исследования науки, называемой «Механохимии»
2. Приведите одно из наиболее употребляемых определений «механическая активация»
3. Какие мельницы используются для измельчения до наноразмеров?
4. Понятие механической активации, избыточной энтальпии.
5. Для измерения каких величин используются методы ДТА и ДСК.
6. Что называется механической активацией материалов?
7. Что включает в себя понятие механохимия?
8. Что такое нанотехнология?
9. Основные понятия механики, понятия прочности, роль химических связей
10. Оборудование для процессов механохимии.
11. Как силы отталкивания и притяжения зависят от расстояния между атомами?
12. Как осуществить классификацию частиц разных размеров?
13. Что такое диспергирование твердых тел?
14. В чем особенности диспергирования при изготовлении нанообъектов?
15. Приведите примеры устройств, используемых для механического диспергирования твердых тел.
16. Какие цели преследует измельчение руды ?
17. Жидкофазная классификация, разделение разных металлов? Достоинства, недостатки
18. Циклоны и грохота. Достоинства, недостатки
19. Способы активации материалов.
20. Основные понятия механохимии, способы механического воздействия, инициирование химических реакций механическим воздействием.
22. Оборудование для процессов механохимии. Измельчительные устройства, мельницы, классификация
23. Основные понятия механики, понятия прочности, роль химических связей
24. Реальная структура твердых тел, понятия области когерентного рассеяния. Зерна, текстуры
25. Классификация дисперсных материалов, способы их получения и измерения размеров частиц
26. Понятие механической активации, избыточной энтальпии, методы ДТА и ДСК.
27. Рентгеновский дифракционный анализ
28. Актуальные проблемы современной механохимии.
29. Принципы инициирования химических реакций механическим воздействием
30. Объяснить изменения биологической активности для механически активированных веществ.

Критерии и методика оценивания в 100 балльной системе:

Студент излагает содержание вопроса изученной темы.

- 1 5 баллов выставляется студенту, если показано уверенное владение предметом;
 - 10 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
 - 5 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.
- Максимальное число баллов которое может получить студент 15 баллов.

Вопросы на закрепление

1. Основные понятия механохимии, способы механического воздействия, инициирование химических реакций механическим воздействием.
2. Оборудование для процессов механохимии. Измельчительные устройства, мельницы, классификация.
3. Основные понятия механики, понятия прочности, роль химических связей

4. Механохимический синтез частиц.
5. Реальная структура твердых тел, понятия области когерентного рассеяния. Зерна, текстуры.
6. История возникновения механохимии. Основные классы неорганических дисперсных материалов. Элементарные вещества. Оксиды, гидроксиды. Соли. Многокомпонентные неорганические соединения.
7. Классификация дисперсных материалов, способы их получения и измерения размеров частиц. Основные понятия механохимии, способы получения наночастиц, оценка их размеров методами лазерной дифракции и зондовой микроскопии.
8. Строение измельченных частиц, форма, размер. Зависимость свойств механически активированных частиц от размеров и формы.
9. Актуальные проблемы современной механохимии.
10. Понятие механической активации, избыточной энтальпии, методы ДТА и ДСК.
11. Классификация дисперсных материалов, способы их получения и измерения размеров частиц
12. Понятие механической активации, избыточной энтальпии,.
13. Анализ синтезированных наночастиц методами рентгеновской дифракции и колебательной спектроскопии.
14. Синтез наночастиц серы, изучение их биологических свойств.
15. Актуальные проблемы современной механохимии, перспективы развития.
16. Анализ физико-химических свойств наночастиц.
17. Измерение размеров наночастиц. Интегрально и дифференциальное распределение частиц по размерам.
18. Ситовой анализ. Гравитационный метод анализа размеров частиц.
19. Метод лазерной дифракции для анализа размеров частиц.
20. Рентгеновский анализ наночастиц. Определение размеров из рентгеновских данных
21. Уширение линий и микродеформации.
22. Дифференциальный термический анализ наночастиц.
23. Дифференциальная сканирующая калориметрия наночастиц.
24. Получение наночастиц измельчением. Измельчительные устройства, реакторы и др.
25. Измельчение в дезинтеграторе и планетарной мельнице
26. Применение высокодисперсных материалов.
27. Кинетическая теория прочности.

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- 5 баллов выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом, показано уверенное владение материалом;

- 4 балла выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

- 3 балла выставляется студенту, если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде;

- 2 балла выставляется студенту, если задача решена неправильно.

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. Аввакумов Е.Г. *Фундаментальные основы механической активации, механосинтеза и механохимических технологий*. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2009. – 343 с. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1983. 56 с. С. 4-31.
2. Хайнике Г. *Трибохимия*. М.: Мир, 1987. – 582 с.
3. Болдырев В.В. *Экспериментальные методы в механохимии твердых неорганических веществ* – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1983, 64 С.
4. Юсупов Т.С., Молчанов В.И. *Физические и химические свойства дисперсных минералов*. // – М., Недра, 1981, 201 С.
5. Чайкина М.В. *Механохимия природных и синтетических апатитов*. // Новосибирск, ГЕО, 2002, 224 С.
6. Ломовский О.И., Болдырев В.В. *Механохимия в решении экологических задач*. // Новосибирск, ГПНТБ СО РАН, 2006, 201 С.

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. Болдырев В.В. *О кинетических факторах, определяющих специфику механохимических процессов в неорганических системах* // Кинетика и катализ. – 1972. – №13. - С. 1411-1421.
- 3д. Хинт Й. А. *О четвёртом компоненте технологии*. Научно-Информационный сборник СКТБ «Дезинтегратор». Таллин, «Валгус», 1980, с. 66-72.

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

Например, в виде таблицы:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<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</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">Лаборатория № 421 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, весы ВК-600 лабораторные (600*0,01г)</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">Аудитория № 005 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DEPONEOS 470</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p> <p>4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU</p> <p>5. LinuxOpenSUSE 12.3 (x84_64) GNUGeneralPublicLicense</p>

<p>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>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 style="text-align: center;">Читальный зал № 1 (учебный корпус)</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>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 style="text-align: center;">Читальный зал № 5</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал № 6</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал № 7</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория № 418</p> <p>Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5кВТ; 2А,220/0-250В),3604, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601\Ю/монитор 20" Samsung BX2035/кпав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева 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/Core J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Веnс1.клавиат ура+мышь, принтер Canopi-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 style="text-align: center;">Лаборатория № 416</p> <p>Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель АА-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук FujitsuLifebookKF530 IntelCorei3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/BT/15.6"/Win7НВ+0ffice, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200,1500Вт диаметр конфорки 185мм.</p>	
--	---	--

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

дисциплины «Избранные главы химии»
на 1 семестр
очная
форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: профессор, д.т.н. Массалимов И.А.

Практические занятия: профессор, д.т.н. Массалимов И.А.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18,2
практических/ семинарских	
лабораторных	
самостоятельная работ (СР)	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Зачет 7 семестр

№ 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	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	История возникновения нанохимии и нанотехнологий. Основные классы неорганических наноматериалов. Элементарные вещества. Оксиды, гидроксиды. Соли. Многокомпонентные неорганические соединения.	18	4		4	10	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	Основные методы синтеза наноматериалов различной химической природы;	Устный опрос
2.	Основные понятия нанохимии, способы получения наночастиц, оценка их размеров методами лазерной дифракции и зондовой микроскопии	18	4		4	10	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	Основные классы неорганических наноматериалов (элементарные вещества, соединения)	Устный опрос Контрольная работа
3.	Строение наночастиц, форма, размер. Зависимость свойств наночастиц от размеров и формы.	18	4		4	10	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	строение наночастиц различной химической природы атома, зависимость химических свойств	Устный опрос

								наночастиц от размера, формы и типа химической связи;	
4.	Синтез наночастиц. Оборудование для процессов нанохимии. Измельчительные устройства, реакторы и др.	22	4		4	14	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	практические аспекты применения свойств наночастиц в химии, химической технологии	Устный опрос Контрольная работа
5	Синтез наночастиц. Оборудование для процессов нанохимии. Измельчительные устройства, реакторы и др.	22	4		4	14	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	Применение наночастиц материаловедении, строительстве и сельском хозяйстве	Устный опрос
6	Классификация дисперсных материалов, способы их получения и измерения размеров частиц	22	4		4	14	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	основные закономерности развития нанохимии	Устный опрос Контрольная работа
7	Анализ синтезированных наночастиц методами рентгеновской дифракции и колебательной спектроскопии	20	4		4	12	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	Зависимость свойств наночастиц от размера	Устный опрос
8	Синтез наночастиц серы, изучение их биологических свойств.	20	4		4	12	Основной список: [1-7],	размеры, спектры (колебательные и дифракционные)	Устный опрос Контрольная работа

							доп. список: [1-3]	наночастиц, пред- сказывать возмо- жные изменения свойств простых веществ и их соединений в наноформе	
9	Актуальные проблемы современной нанохимии, перспективы развития. ФКР 0,2	20	4		4	12	Основной список: [1-7], доп. список: [1-3]	Образование дисперсных материалов в различных средах	Устный опрос
	Всего часов:	180	36		36	108			

Рейтинг – план дисциплины

Избранные главы химии

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Фундаментальная и прикладная химия

курс четвертый, 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 (дифференцированный зачет)				