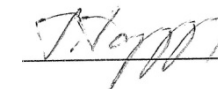
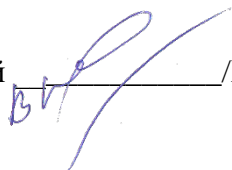


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
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 Избранные главы химии
(наименование дисциплины)

Вариативная часть ФТД.В.01

(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа специалитета

Направление подготовки (специальность)
04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки
Аналитическая химия
(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация
Химик. Преподаватель химии
(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)
Д.х.н., профессор.
(должность, ученая степень, ученое звание)

_____/Майстренко В.Н.
(подпись, Фамилия И.О.)

Дата приема: 2017 г.

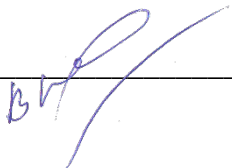
Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Майстренко В.Н.

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании аналитической химии протокол от «21» мая 2018 г. № 18

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	7
4.3. Рейтинг-план дисциплины	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	13
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение №1	16

1. 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 воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	
	Знать основные понятия и законы химии	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.	
Умения	1. 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	ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	
	2. Уметь решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам		
	Уметь применять основные законы химии	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	
	Владеть 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.

Дисциплина изучается на 4-5 курсах в 7-9 семестрах.

Цель изучения дисциплины: понимание основных закономерностей развития и применения современной аналитической химии, без которой невозможны исследования во многих областях химии, физики и биологии, формирование современного научного мировоззрения, приобретение опыта практических исследований, необходимого для решения производственных задач в области медицины, экологии, химической технологии и др.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

- Аналитическая химия
- Неорганическая химия
- Общая химия
- Введение в специальность
- Органическая химия
- Физика
- 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 с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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

Этап (уровень) освоения компетенции	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 основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин
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	Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин
	Уметь решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии, но допускает отдельные ошибки	Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии
Третий этап (уровень)	Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов	Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам

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

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основные понятия и законы химии	Знания носят фрагментарный характер	Сформированное и систематизированное представление о химической науке
Второй этап (уровень)	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
Третий этап (уровень)	Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий	Успешное и системное владение системой фундаментальных химических понятий

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(*для экзамена*:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

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

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для 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
----------------	---------------------	-------------	--------------------

Знания	Знать теоретические основы базовых химических дисциплин	ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
	Знать основные понятия и законы химии	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
Умения	1. 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 2. Уметь решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
	Уметь применять основные законы химии	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
	Владеть системой фундаментальных понятий химии.	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль

4.3. Рейтинг – план дисциплины

Название дисциплины: Избранные главы химии

Направление/специальность: 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», курс 4-5, семестр 7-9.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				

Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	5	0	10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	5	2	0	10
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	5	0	10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	5	2	0	10
Модуль 3				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	10	0	20
Рубежный контроль				
1. Тестовый контроль	5	2	0	10
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей	5	2	0	10
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)	15	2	0	30
2. Экзамен				

Вопросы к письменным контрольным работам по курсу «Избранные главы химии»

1. Предмет аналитической химии, ее структура, место в системе наук, связь с практикой. Значение аналитической химии в развитии естествознания, техники, экономики.

2. Виды анализа: изотопный, элементный, функциональный, молекулярный, вещественный, фазовый. Химические, физические и биологические методы анализа. Макро-, микро- и ультрамикрoанализ.

3. Основные характеристики метода анализа: правильность и воспроизводимость, коэффициент чувствительности, предел обнаружения, нижняя и верхняя границы определяемых содержаний. Систематические и случайные погрешности. Погрешности отдельных стадий химического анализа. Способы оценки правильности.

4. Статистическая обработка результатов измерений. Закон нормального распределения случайных ошибок, t - и F -распределения. Регрессионный анализ. Градуировочный график.

5. Современные методы пробоотбора и пробоподготовки. Основные понятия и термины. Методы выделения, разделения и концентрирования, их роль, выбор и оценка, гибридные методы.

6. Методы экстракции: жидкостная, твердофазная, газовая, сверхкритическая флюидная.

7. Сорбционные методы концентрирования, осаждение и соосаждение, испарение, отгонка с водяным паром, электролитическое выделение и др.

8. Газовая хроматография: газо-адсорбционная, газо-жидкостная, капиллярная газовая хроматография. Хромато-масс-спектрометрия.

9. Высокоэффективная жидкостная хроматография: молекулярная адсорбционная, обращенно-фазовая, ионная. Хиральная хроматография. Тонкослойная хроматография, капиллярный электрофорез.

10. Аналитическая атомная спектроскопия: атомно-эмиссионный, атомно-абсорбционный методы анализа.

11. Рентгено-флуоресцентный метод анализа. ИСП-масс-спектрометрия. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.

12. Аналитическая молекулярная спектроскопия. Спектрофотометрия. Многокомпонентный анализ.

13. Люминесцентный метод анализа. Применение в биологии и биохимии. ИК-спектроскопия.
14. Общая характеристика современных методов электрохимического анализа. Ионометрия, потенциометрическое титрование.
15. Современные методы вольтамперометрии, инверсионная вольтамперометрия.
16. Кулонометрия и кулонометрическое титрование. Амперометрическое титрование. Кондуктометрия.
17. Кинетические методы анализа. Основные понятия. Способы обработки кинетических измерений. Индикаторные реакции. Автоматизация измерений.
18. Биохимические методы анализа. Общие положения. Ферментативные методы анализа. применение нативных ферментов. Ферментные тест-методы. Иммуно-химические методы анализа.
19. Биосенсоры: ферментные, иммуносенсоры, ДНК-сенсоры.
20. Масс-спектрометрия. Идентификация и определение органических веществ. Общие представления о резонансных (ЭПР-, ЯМР-, Мессбауэровская спектроскопия) и ядерных методах.
21. Анализ основных объектов. Биологические и медицинские объекты, анализ объектов окружающей среды, геологические объекты, металлы и сплавы, атомные объекты, неорганические и органические вещества, взрывчатые и наркотические вещества.

Критерии оценки письменных контрольных работ:

- за полный письменный ответ ставится 5 баллов;
 - за неполный письменный ответ ставится 3 балла;
 - за неправильный письменный ответ ставится 0 баллов.
- Всего в письменной контрольной работе 2 вопроса.

Тестовый контроль:

1. Объекты анализа в методе фотоэлектроколориметрия.
 - Окрашенные коллоидные растворы
 - Безводные истинные растворы
 - Истинные окрашенные растворы
 - Бесцветные истинные растворы
2. В спектральных методах анализа величиной, пропорциональной количеству определяемого вещества, является...
 - Сила тока
 - Оптическая плотность
 - Напряженность поля
 - Электродный потенциал
3. Угол вращения плоскополяризованного света при увеличении толщины слоя раствора
 - Не изменяется
 - Сначала увеличивается, затем уменьшается
 - Увеличивается
 - Уменьшается
4. Устройства приборов для монохроматизации света
 - Диафрагма
 - Призма
 - Светофильтр
 - Фотоэлемент
 - Рефлектор
 - Линза
5. Дисперсия света – это зависимость показателя преломления от

- Температуры
- Концентрации раствора
- Диэлектрической проницаемости раствора
- Длины волны света
- 6. Объекты потенциометрического анализа
 - Этиловый спирт
 - Сахароза
 - Уксусная кислота
 - Хлорид натрия
- 7. При определении ионов H^+ потенциометрическим методом в качестве индикаторного электрода используют
 - РН – стеклянный
 - Хлорид – серебряный
 - Серебряный
 - Платиновый
- 8. Метод определения веществ, основанный на их различной способности адсорбироваться, называется
 - Топографией
 - Хроматографией
 - Спектрографией
 - Полярографией
- 9. Анионит – это ионообменник, на поверхности которого происходит обмен...
 - Катионами и анионами
 - Катионами
 - Анионами
 - Сначала анионами, затем катионами
- 10. Устройство в фотоэлектроколориметре для монохроматизации света
 - Дифракционная решетка
 - Монохроматор
 - Светофильтр
 - Диафрагма

Критерии оценки тестового контроля:

В тесте предполагается 10 вопросов, за каждый правильный ответ ставится 1 балл.

**Вопросы к зачету по курсу «Избранные главы химии»
7 семестр**

1. Метрологические основы химического анализа
2. Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки
3. Методы выделения, разделения и концентрирования
4. Методы экстракции
5. Хроматографические методы анализа
6. Газовая хроматография. Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газожидкостная хроматография.
7. Жидкостная хроматография
8. Адсорбционная жидкостная хроматография
9. Ионообменная хроматография.

8 семестр

10. Эксклюзионная хроматография
11. Плоскостная хроматография

12. Спектроскопические методы анализа
13. Методы атомной оптической спектроскопии
14. Методы атомной рентгеновской спектроскопии
15. Методы молекулярной оптической спектроскопии

9 семестр

16. Электрохимические методы анализа
17. Потенциометрия
18. Кулонометрия
19. Вольтамперометрия
20. Другие электрохимические методы анализа
21. Кинетические методы анализа
22. Основные объекты анализа

Критерии оценки (в баллах):

- **60-100 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **1-59 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Шкала оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Москвин Л.Н., Родинков О.В. Избранные главы фундаментальной химии. Изд. Интеллект, 2011г.
2. Основы аналитической химии, в 2 кн./ Под ред. Ю.А. Золотова.-М.: Высш. шк., 2014.

Дополнительная литература:

3. Объекты окружающей среды, аналитический контроль кн.1. Краснодар под ред. Карпова О.В. 2009 г.
4. Зенкевич И.Г., Карцова Л.А., Москвин Л.Н. Аналитическая химия (3 тома). Том 2. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа. Изд. Академия, выпроф.обр. 2008г.
5. Будников Г.К., Майстренко В.Н., Вяселев М.Р. Основы современного электрохимического анализа. М.: БИНОМ, 2003. 592 с.
6. Золотов Ю.А., Иванов В.М. Химические тест-методы анализа. М.: УРСС, 2002. 304 с.
7. Пупышев А. А. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М: Техносфера, 2008.

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

1. «Электронная библиотека БашГУ» <https://elib.bashedu.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>
3. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
4. База данных «WOS» <http://apps.webofknowledge.com>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория №305 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), № 311 (корпус химического факультета), № 405 (корпус химического факультета).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №305 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), аудитория № 311 (корпус химического факультета), № 405 (корпус химического факультета), аудитория №002 (корпус химического факультета), аудитория № 006 (корпус химического факультета), № 007 (корпус химического факультета), № 008 (корпус химического факультета).</p> <p>3. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 301 (корпус химического факультета), аудитория № 321 (корпус химического факультета), №316 (корпус химического факультета), №317 (корпус химического факультета), №315 лаборатория вольтамперометрии (корпус химического факультета)</p> <p>4. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: №301 лаборатория аналитической химии (корпус химического факультета); №321 лаборатория аналитической химии (корпус химического факультета); №316 лаборатория физико-химических методов анализа(корпус химического факультета); №317 лаборатория физико-химических методов анализа (корпус химического факультета), №315</p>	<p>Аудитория №305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</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 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</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 301 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска поворотная, штатив лабораторный по химии – 10 шт, Трибуна для выступлений</p> <p>Аудитория 321 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, штатив лабораторный по химии – 10 шт., доска, Весы OHAUS PA-214C</p> <p>Аудитория 316 Учебная мебель, Аналитический комплекс ИВА, РМС «Ионометрия» Колорометрия, 2 РН-метра, «Анион-4100»</p> <p>Аудитория 317 Учебная мебель, РМС «Ионометрия», УЛК</p>	<p>Права на программы для ЭВМ:</p> <p>1. операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine. и обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г</p>

<p>лаборатория вольтамперометрии (корпус химического факультета)</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>читальный зал № 2 (корпус физмата), №315 лаборатория вольтамперометрии (корпус химического факультета).</p>	<p>«Экологический мониторинг» (учебно-лабораторный комплекс), Потенциостат-Гальвонастат Р-8nano, 2 фотоэлектроколориметра КФК 2МП, весы аналитические ОНАУС</p> <p>Лаборатория №315</p> <p>Учебная мебель, Весы ВЛ-320С, Дозатор пипеточных автоклавируемый с переменным объектом одноканальный ДПАОП-1-0,5-10, Компьютер USN Business Pentium G640, Мешалка магнитная ПЭ-6110, рН-метр-ионометр S-220-kit, Потенциостат-гальвонастат PGSTAT204, Потенциостат-гальвонастат Р-8nano, Прибор модульный FRA32M Metrohm Autolab, Термостат циркуляционный LOIR LT-105, МФУ Canon 1-SENSYS MF4730, Ноутбук ASER Aspire 4810T.</p> <p>Читальный зал №2</p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.</p>	
--	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Избранные главы химии 7-9 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6/216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	118
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0.6
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету	79.4
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет 7, 8, 9 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.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Метрологические основы химического анализа	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
2.	Методы экстракции	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
3.	Хроматографические методы анализа	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
4.	Спектроскопические методы анализа	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
5.	Методы атомной оптической спектроскопии	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
6.	Электрохимические методы анализа	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
7.	Потенциометрия	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль

8.	Вольтамперометрия	2	-	13	8.7	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
9.	Кинетические методы анализа	2	-	14	9.8	[1-5]	Проработка конспектов лекций	Аудиторная работа, письменная контрольная работа, тестовый контроль
Всего часов:		18	-	118	79.4			

