

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра химии

СОГЛАСОВАН

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

_____ профессор Саламов А.М.

факультета _____ М.К.Дакиева

« 22 » _____ мая _____ 2024 г.

« 23 » _____ мая _____ 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Направление подготовки/специальность: 04.04.01 Химия

Уровень образования: магистратура

Фонд оценочных средств

разработала _____ Бокова Л.М, доцент, к.т.н.

Утвержден на заседании кафедры химии

протокол заседания № 10 от « 21 » мая _____ 2024 г.

Зав. кафедрой _____ А.М.Саламов

Магас, 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
Знать: методы, приемы организации процесса управления, основы психологии взаимоотношений, структуру мотивации и психической регуляции поведения человека, его деятельности.	Уметь: руководить коллективом, реализовывать на практике правила общения в профессиональном коллективе, следовать этическим и правовым нормам поведения	Владеть: организационно-управленческими навыками; способами и приемами психологического взаимодействия с другими людьми в профессиональной деятельности, способностью к социальной адаптации.
ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии или смежных наук		
Знать: патентно-информационные базы данных по современным нанотехнологиям и наноматериалам	Уметь: проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных по современным нанотехнологиям и наноматериалам	Владеть: навыками анализа и обобщения результатов поиска специализированной информации и патентно-информационных базах по современным нанотехнологиям и наноматериалам

2. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Магистрантом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	Магистрантом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок;

		правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно но (пороговый уровень)		Магистрантом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Магистрантом задание не решено.

3. СООТВЕТСТВИЕ ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, ИЗУЧАЕМЫХ РАЗДЕЛОВ, РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Методы аналитической химии	УК-3, ПК-2	собеседование
2.	Основные методы анализа	УК-3, ПК-2	собеседование
3.	Электрохимические методы анализа	УК-3, ПК-2	собеседование
4.	Спектроскопические методы анализа	УК-3, ПК-2	собеседование
5.	Кинетические методы анализа	УК-3, ПК-2	собеседование
6.	Масс-спектрометрические методы анализа	УК-3, ПК-2	собеседование

7.	Ядерно-физические методы анализа	УК-3, ПК-2	собеседование
8.	Биохимические методы анализа	УК-3, ПК-2	собеседование

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Вопросы для собеседования

- 1 Химический анализ, его виды.
- 2 Качественный и количественный анализ.
- 3 Структурный и системный анализ.
- 4 Прикладные виды анализа.
- 5 Принципы аналитического определения.
- 6 Требования к аналитическим свойствам.
- 7 Требования к аналитическим реакциям.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Классификация химических реактивов по чистоте.
2. Методы химического анализа.
3. Инструментальные виды анализа.
4. Классификация аналитических методов анализа.
5. Методы разделения смеси газов.
6. Методы разделения смеси жидкостей.
7. Методы разделения смеси твердых веществ.
8. Методы разделения смеси ионов.
9. Области практического применения химического анализа.
10. Свойства вещества, реализуемые в качестве аналитического сигнала.

Вопросы для самопроверки

1. Эквивалент, молярная масса эквивалента.
2. Молярная концентрация эквивалента.
3. Закон эквивалентов, его использование в титриметрическом анализе.
4. Стандартный раствор, первичный и вторичный стандарт.
5. Требования к реакциям титриметрического анализа.
6. Титрование, прямое, обратное, заместительное.
7. Стандартизация титранта.

Физико-химические методы анализа

Вопросы для самопроверки

1. Каковы основные особенности физико-химических методов анализа?
2. Что представляет собой неструктурный и локальный анализ?
3. Каковы области практического применения физических методов анализа?

4. Какие свойства вещества практически реализуются в качестве аналитического сигнала?
5. Какие основные приемы анализа используются в качестве прямых методов определения вещества?
6. В чем состоит метод градуировочного графика? Каковы его достоинства и недостатки?
7. В чем заключаются достоинства и недостатки метода добавок?

Хроматография

Вопросы для самопроверки

1. Сущность и классификация хроматографических методов разделения и анализа.
2. Что такое распределительная хроматография?
3. На чем основано разделение веществ методом бумажной хроматографии? Какие требования предъявляются к хроматографической бумаге?
4. Что такое метод тонкослойной хроматографии?
5. На чем основан качественный анализ методом бумажной и тонкослойной хроматографии?
6. Какие требования предъявляются к подвижной и неподвижной фазам в хроматографии?
7. Каковы основные принципы составления смеси растворителей в хроматографии?

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Как классифицируют методы хроматографии по агрегатному состоянию фаз и по методике проведения эксперимента?
2. В чем состоит проявительный (элюэнтный) анализ?
3. Какие достоинства и недостатки газовой адсорбционной хроматографии?
4. Что представляет собой кинетическая теория хроматографии?
5. Какие особенности капиллярной хроматографии?
6. Как влияет температура на хроматографический процесс?
7. Какое практическое значение имеет газовая хроматография?
8. Чем характеризуется ионнообменное равновесие?
9. Чем отличается ионная хроматография от обычной ионнообменной?
10. В чем состоит метод теоретических тарелок в хроматографии?

Примерный перечень вопросов для зачета

1. Основные методы анализа
2. Гравиметрические методы.
3. Кинетические методы.
4. Биохимические методы.
5. Электрохимические методы.
6. Спектроскопические методы.
7. Масс-спектроскопические методы.
8. Методы анализа, основанные на радиоактивности.
10. Термические методы.
11. Биологические методы анализа. Основные понятия и термины.
12. Электрохимические методы анализа
13. Спектроскопические методы анализа.
14. Кинетические методы. Сущность кинетических методов.

15. Масс-спектроскопические методы анализа.
16. Ядерно-физические методы анализа.
17. Радиометрический анализ.
18. Нейтронно-активационный анализ.
19. Биохимические методы анализа.
20. Хроматография. Основные принципы метода
21. Классификация хроматографических методов анализа.

Критерии оценки ответа на зачете

Оценка	Критерии ответа
Зачтено	Глубокое и хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; обстоятельный, логический и грамотный ответ во время сдачи зачета; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – не более 50%.
Незачтено	Слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных, ошибочный ответ на зачете; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – более 50%.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический материал дисциплины «Основные методы анализа» изучается в течение 1-го семестра в соответствии с учебным планом. Самостоятельная внеаудиторная работа магистров обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения магистранта с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Основу теоретической подготовки по дисциплине составляют лекции, которые представляются систематически в сочетании с семинарскими и лабораторными занятиями. Основные учения и владения отрабатываются и закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях. Аудиторные занятия (лекции, семинары и лабораторные занятия) объединены с самостоятельной внеаудиторной работой магистров над рекомендуемой литературой, а также заданиями, которые выдаёт преподаватель и при подготовке к лабораторным занятиям.

При изучении дисциплины магистрантами могут использоваться следующие информационные технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса (с использованием системы Moodle);
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника.

Преподаватель, читающий дисциплину, ведет учет посещаемости и осуществляет контроль за выполнением самостоятельной работы. Текущий контроль заключается в мониторинге выполнения учебной программы дисциплины на аудиторных занятиях и оценке работы на семинарских и практических занятиях.