

**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

«АКТУЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ»

Направление подготовки/специальность: 04.04.01 Химия

Уровень образования: магистратура

Фонд оценочных средств

разработал _____ Саламов А.М., профессор, к.п.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

<i>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>		
Знать: основные этапы жизненного цикла научного проекта в области химии	Уметь: планировать необходимые ресурсы (временные, ситуационные) с учетом их заменяемости	Владеть: методикой формулирования цели и задач обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сферы их применения
<i>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>		
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.
<i>ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</i>		
Знать: подходы к анализу, интерпретации и обобщению результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в области химии и смежных наук.	Уметь: анализировать результаты собственной работы (экспериментальной или расчетно-теоретической)	Владеть: представлениями о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов физической химии с целью анализа, интерпретации и обобщения результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ
<i>ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</i>		

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; 4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	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)		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 (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	Введение: особенности современной химии.	УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-2	собеседование контрольная работа
2.	Успехи химической технологии.	УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-2	собеседование контрольная работа
3.	Биотехнология и система биофизико – химических знаний.	УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-2	собеседование контрольная работа
4.	Биомолекулы: применения сейчас и в будущем.	УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-2	собеседование контрольная работа
5.	Супрамолекулярная химия: удвоение предметной области химии и многообещающие перспективы.	УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-2	собеседование контрольная работа
6.	Спиновая химия.	УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-2	собеседование контрольная работа
7.	Нанохимия и нанотехнология.	УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-2	реферат

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

Вопросы для собеседования

1. Успехи химической технологии.
2. Композиционные материалы.
3. Нанотрубки и фуллерены. «Умные материалы».
4. Химические волокна.
5. Мембраны и мембранные технологии.
6. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез.
7. Химия привитых поверхностных соединений. Химия и технология

лакокрасочных материалов.

8. Материалы на основе кремнийорганических соединений. Новые катализаторы и новые технологии на их основе.
9. Биотехнология и система биофизико-химических знаний.
10. Переход на уровень рефлексии – современный этап развития биотехнологии.
11. Новые методы органического синтеза: взаимосвязь химической технологии и биотехнологии.
12. Микробиологический синтез. Инженерная энзимология. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Трансгенные растения и животные. Клонирование животных и человека.
- 13.. Биомолекулы: применения сейчас и в будущем.
- 14.. Супрамолекулярная химия: удвоение предметной области химии и многообещающие перспективы. Принципы. Применения.
15. Спиновая химия.
- 16.. Нанохимия и нанотехнология.

Примеры заданий контрольных работ

Вариант 1

1. Опишите материалы на основе кремнийорганических соединений. Новые катализаторы и новые технологии на их основе.
2. Что представляют собой биомолекулы? Их применение в настоящее время и каковы перспективы?
3. Микробиологический синтез. В чем суть? .
4. Что представляет собой химия привитых поверхностных соединений?
5. Успехи в нанохимии в последние десятилетия.

Вариант 2

1. Нанотехнологии. Перспективы развития.
2. Новые методы органического синтеза: взаимосвязь химической технологии и биотехнологии.
3. Биотехнология и система биофизико-химических знаний.
4. Спиновая химия.

5. В чем успехи химической технологии.

Критерии оценки ответа студента при выполнении контрольной работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	приведены полные правильные решения, ответы грамотно аргументированы
хорошо	допущены незначительные погрешности при ответах на вопросы, аргументация была не полной
удовлетворительно	в ответах на некоторые вопросы допущены грубые ошибки, часть выводов не аргументирована или аргументирована неправильно
неудовлетворительно	ответы на 50 и более % вопросов ошибочны, большинство выводов не аргументированы или аргументированы неправильно

Примерные темы рефератов:

1. Основатель российской химии М.В.Ломоносов.
2. Работы А.Л. Лавуазье и «революция» в химии.
3. Берцелиус – титан химии XIX в.
4. Концепция витализма в химии и ее опровержение.
5. История открытия и изучения изомерии органических соединений.
6. Органический синтез в XIX в.
7. Атомно-молекулярная реформа С.Канницаро..
8. История Периодической системы элементов.
9. Прикладная и неорганическая химия в XIX веке.
10. История открытия и изучения витаминов.
11. История изучения углеводов.
12. История исследования фотосинтеза.
13. История изучения белков.
14. Исследование природы химической связи.
15. Лайнус Полинг и его вклад в химию XX века
16. История создания современных физических методов исследования.
17. История открытия и развития хроматографии.
18. История коллоидной химии.
19. История химической кинетики.
20. История учения о катализе.
21. Успехи органического синтеза в XX веке.
22. История химии лекарств.

23. История открытия и исследования антибиотиков.
24. Нобелевские лауреаты – химики.
25. Супрамолекулярная химия.
26. Нанохимия.

Критерии оценивания реферата

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Примерные контрольные вопросы к экзамену

Вопросы для собеседования

1. Успехи химической технологии.
2. Композиционные материалы.
3. Нанотрубки и фуллерены. «Умные материалы».
4. Химические волокна.
5. Мембраны и мембранные технологии.
6. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез.
7. Химия привитых поверхностных соединений. Химия и технология лакокрасочных материалов.

8. Материалы на основе кремнийорганических соединений. Новые катализаторы и новые технологии на их основе.
9. Биотехнология и система биофизико-химических знаний.
10. Переход на уровень рефлексии – современный этап развития биотехнологии.
11. Новые методы органического синтеза: взаимосвязь химической технологии и биотехнологии.
12. Микробиологический синтез. Инженерная энзимология. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Трансгенные растения и животные. Клонирование животных и человека.
- 13.. Биомолекулы: применения сейчас и в будущем.
- 14.. Супрамолекулярная химия: удвоение предметной области химии и многообещающие перспективы. Принципы. Применения.
15. Спиновая химия.
- 16.. Нанохимия и нанотехнология.

Критерии оценки ответа на экзамене

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	6. Полнота выполнения практического задания; 7. Своевременность выполнения задания; 8. 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)	9. Самостоятельность решения; 10. 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 (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		Магистрантом задание не решено.

(уровень не сформирован)		
--------------------------	--	--

Примерные образцы экзаменационных билетов

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Экзаменационный билет № 1

По курсу «Актуальные задачи современной химии»

для магистрантов 1 курса направления «Химия»

- Вопросы.** 1. Совершенствование нефтепереработки и нефтехимии.
2. Современные проблемы теории строения атома.
3. Мембраны и мембранные технологии

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой, профессор

А.Х.Саламов

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Экзаменационный билет № 2

По курсу «Актуальные задачи современной химии»

для магистрантов 1 курса направления «Химия»

Вопросы. 1. . Новые методы органического синтеза: взаимосвязь химической технологии и биотехнологии.

2. Каталитические технологии.

3. Применение микроволнового излучения в органической химии.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой, профессор

А.Х.Саламов

Критерии оценки ответа на экзамене

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
--	------------	----------

Отлично (повышенный уровень)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 	Магистрантом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (базовый уровень)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи; 6. и т.д. 	Магистрантом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Магистрантом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Магистрантом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы,

		слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.
--	--	---

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический материал дисциплины «Актуальные задачи современной химии» в соответствии с учебным планом изучается в 1-ом семестре. Самостоятельная внеаудиторная работа магистрантов 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 студентов над рекомендуемой литературой, а также заданиями, которые выдаёт преподаватель и при подготовке к лабораторным занятиям.

При изучении дисциплины студентами 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 практических занятиях.