

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

Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР и КО

_____ Льянова С.А.

« 29 » июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ**

Факультет: химико-биологический

Направление подготовки /специальность: 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: «Физическая химия»

Программа подготовки: академическая магистратура

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

**МАГАС
2023**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Актуальные задачи современной химии» являются:

- знакомство с актуальными проблемами и перспективными направлениями химических наук, а также проанализировать основные проблемы современной химической науки.
- знакомство с методологическими достижениями и перспективными направлениями развития химических дисциплин;
- закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей;
- умение анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными данными.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Актуальные задачи современной химии» относится к обязательным дисциплинам Блока 1; изучается в 1 семестре. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов педагогики, методики преподавания химии, неорганической химии, органической химии, физической химии.

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Актуальные задачи современной химии» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Актуальные задачи современной химии»	Семестр
Б1.В.01	Современные проблемы физической химии	3
Б1.В.02	История и методология химии	3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные научные течения, их историю, периоды развития науки, проблемы взаимообогащения и связь научных достижений химии с другими естественнонаучными дисциплинами;

- ключевые научные открытия, контекст времени, при котором они были совершены, а также фамилии и краткие биографии ученых с мировым именем;
- основные проблемы современной химической науки.

уметь:

- применять на практике научные методы сбора информации;
- работать с различными источниками информации.

владеть:

- основной терминологической базой современной химической науки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- а) универсальных (УК) – УК-2, УК-3;.**
- б) общепрофессиональных (ОПК) – ОПК-2;**
- в) профессиональных (ПК) – ПК-2.**

Таблица 3.1.

Матрица связи компетенций, формируемых на основе изучения дисциплины «Актуальные задачи современной химии», с временными этапами освоения ее содержания

Коды компетенций (ФГОС)	Компетенция	Семестр изучения
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	1
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	1
ПК-2	Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	1

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия	64	64
Лекции	32	32
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа студентов (СРС)	17	17
Контроль	27	27

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5.1.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекция	практ.	Сам.р.		
1.	Введение: особенности современной химии.	1		2	2	2		
2.	Успехи химической технологии.	1		4	4	2		
3.	Биотехнология и система биофизико – химических знаний	1		6	6	2		Тестовый контроль
4.	Биомолекулы: применения сейчас и в будущем.	1		4	4	2		коллоквиум
5.	Супрамолекулярная	1		6	6	4		коллоквиум

	химия: удвоение предметной области химии и многообещающие перспективы.							
6.	Спиновая химия.	1		4	4	2		
7.	Нанохимия и нанотехнология.	1		6	6	3		Тестовый контроль
	Итого:			32	32	17		

Таблица 5.2.

Конкретизация результатов освоения дисциплины

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
Знать: основные 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
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.
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности		
Знать: подходы к анализу, интерпретации и обобщению результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в области химии и смежных науках.	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

ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы		
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

Содержание дисциплины «Актуальные задачи современной химии»

1. **Введение:** особенности современной химии.
2. **Успехи химической технологии.** Композиционные материалы. Нанотрубки и фуллерены. «Умные материалы». Химические волокна. Мембраны и мембранные технологии. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез. Химия привитых поверхностных соединений. Химия и технология лакокрасочных материалов. Материалы на основе кремнийорганических соединений. Новые катализаторы и новые технологии на их основе.
3. **Биотехнология и система биофизико-химических знаний.** Переход на уровень рефлексии – современный этап развития биотехнологии. Новые методы органического синтеза: взаимосвязь химической технологии и биотехнологии. Микробиологический синтез. Инженерная энзимология. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Трансгенные растения и животные. Клонирование животных и человека.
4. **Биомолекулы:** применения сейчас и в будущем.
5. **Супрамолекулярная химия:** удвоение предметной области химии и многообещающие перспективы. Принципы. Применения.
6. **Спиновая химия.**
7. **Нанохимия и нанотехнология.**

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основными образовательными технологиями, используемыми при реализации содержания курса, являются: формирующая технология, технология проблемного изложения, технология ситуативного обучения.

Активные формы проведения занятий:

- Лекции с использованием проблемных вопросов.

- Лекции с применением элементов технологии критического мышления.

Интерактивные формы проведения занятий:

- Проблемная дискуссия с выдвижением проектов.
- Дискуссия-диалог.
- Разбор конкретных ситуаций.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень-учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

1. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии. – М.:Мир, 1983.
2. Бучаченко А.Л. Химия на рубеже веков: свершения и прогнозы. – Успехи химии, 1999, т.68. №2. С. 99-118.
3. Зефирова О.Н. Краткий курс истории и методологии химии. – М.:Анабасис, 2007.

Лекционные занятия проводятся 1 раза неделю в объеме 1 часа и 1 час практических занятий в первом семестре. После окончания изучения каждой темы студенты проходят тестирование, собеседование, выполняют контрольные работы.

7.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 7.1.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>№№ п/п</i>	<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Формы работы</i>
1.	Введение: особенности современной химии.	2	собеседование
2.	Успехи химической технологии.	2	собеседование

3.	Биотехнология и система биофизико –химических знаний.	2	собеседование
4.	Биомолекулы: применения сейчас и в будущем.	2	собеседование
5.	Супрамолекулярная химия: удвоение предметной области химии и многообещающие перспективы.	4	собеседование
6.	Спиновая химия.	2	собеседование
7.	Нанохимия и нанотехнология.	3	собеседование

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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 работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Примерные контрольные вопросы к экзамену

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)	<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); 	Студентом 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. 	Студентом 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 но (пороговый уровень)		Студентом 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)		Студентом 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.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебная литература

а) основная:

1. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии. – М.:Мир, 1983.
2. Бучаченко А.Л. Химия на рубеже веков: свершения и прогнозы. – Успехи химии, 1999, т.68. №2. С. 99-118.
3. Зефирова О.Н. Краткий курс истории и методологии химии. – М.:Анабасис, 2007.

4. Зоркий П.М. Структурная химия на рубеже веков. – Российский химический журнал. 2002. Т. XLV. № 3. С. 5-25.
5. Кулов Н.Н. Перспективы развития научных основ химической технологии. – Российский химический журнал. 2000. Т. XLIV, ч.2. №6. С. 46-55.
6. Супрамолекулярная химия. Концепции и перспективы. Пер. с англ. – Новосибирск: Наука, 1998.
7. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований. – По ред М.Роко, З.Уильямса, П.Аливисатоса. – М.: Наука, 1986.
8. Устынюк Ю.А. Химия и химическое образование на рубеже веков: смена целей, методов и поколений специалистов. – Российский химический журнал. 2000.

б) дополнительная:

1. Арбузов А.Е. Краткий очерк развития учения о катализе. Избранные работы по химии. – М.: Наука, 1975.
2. Баблюянец А.М. Молекулы, динамика и жизнь. Введение в самоорганизацию материи. – М.: Мир, 1990.
3. Бучаченко А.Л. Магнитные и спиновые эффекты в химических реакциях. – Успехи химии. 2003. Т. 72. №5. С. 419-438.
4. Быков Г.В. История органической химии: Открытие важнейших органических соединений. – М.: Наука, 1978.
- Дмитриев И.С. Электрон глазами химика (очерки о современной квантовой химии). – М.: Химия, 1986.
5. Кедров Б.М. Предмет и взаимосвязь естественных наук. – М.: Наука, 1967.
6. Лен Ж.-М. Супрамолекулярная химия. Концепции и перспективы. Пер. с англ. Под ред. В.В.Власова, А.А.Варнека. – Новосибирск: Наука, 1998.
7. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований. – М.: Мир, 2002.
8. Серафимов Л.А. Некоторые аспекты развития химической технологии на современном этапе. – Российский химический журнал, 2000. Т. XLIV № 6.
9. Сергеев Г.Б. Нанохимия. Учебное пособие. – КДУ, 2006.

9.2. Интернет-ресурсы:

<http://fizrast.ru/sitemap.html>
<http://www.don-agro.ru>
<http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/>
<http://www.agroxxi.ru/> (РГБ)

<http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека
<http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека
<http://primo.nl.ru> <http://nbmgu.ru> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки

9.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ
 - 1.1. Microsoft Windows 7
 - 1.2. Microsoft Office 2007
 - 1.3. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
 - 1.4. Антивирусное ПО Eset Nod32
 - 1.5. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями магистранты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Таблица 9.1.

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru

Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Имеющаяся материально-техническая база университета обеспечивает качественное проведение теоретических и практических занятий:

- проведение лекций - аппаратурой для демонстрации иллюстративного материала;
- аудиторию для семинарских занятий;
- проекционное оборудование и компьютер.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины «Актуальные задачи современной химии»:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения и др.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический материал дисциплины «Актуальные задачи современной химии» в соответствии с учебным планом изучается во 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 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 практических занятиях.

Рабочая программа дисциплины «Актуальные задачи современной химии» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655

Программу составил: к.п.н., профессор кафедры химии . .

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии
Протокол заседания № 10 от « 20 » июня 2023 г.

Рабочая программа одобрена учебно-методическим
советом химико-биологического факультета
Протокол заседания № 10 от « 26 » июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета
Протокол заседания № 10 от «8» июня 2023 г.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебны й год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой