Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____
« 20 » октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В. МОДУЛЬ «ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ»
Б1.В.02. Химия и общество

Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) – Технологии химического образования
Квалификация выпускника: Магистр

Форма и сроки обучения – очная (2 года), заочная (2 г. 6 м.)

Семестр	ОТ, час.	ЛК, час.		ПЗ, час.		СРС, час.		Контроль		Форма промежуточного контроля
		о	з	о	з	о	з	о	з	
2	108	14	4	16	4	78	97		3	зачет
Итого	108	14	4	16	4	78	97		3	зачет

Махачкала, 2022

Автор (ы): Гаматаева Б.Ю., проф. каф.хим. ДГПУ

Рецензент: Гусейнов Р.М., проф. каф. хим. ДГПУ

Программа утверждена на заседании:

кафедры химии *(протокол № 3 от « 05 » октября 2022г.)*

Зав. кафедрой проф. Гаматаева Б.Ю. _____ 05.10.*2022г*

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №2 от «07» октября 2022г.)

Председатель Алиев Ш.М., к.г.н. _____ 07.10. 2022 г.

учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 1 от «20» октября 2022 г.)

Председатель УМС: Дибиров И. А. _____ 20 октября 2022 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний и основных понятий по взаимосвязи химии и общества. Эта дисциплина изучает роль химии в современной жизни, которая обозначена очень четко: химия – это энергия, тепло, бытовая химия, энергообеспечение процессов жизнедеятельности, а также подготовка высококвалифицированных специалистов, способных освещать курс химии на уровне современного состояния химической науки и в современном обществе.

Задачи дисциплины:

1. Тесно связывать курс химии с жизнью общества путем широкого использования новейших достижений химической науки о химических технологиях.
2. Обобщить и систематизировать знания, включающие химическое материаловедение, биохимические процессы, экологические проблемы и их влияние на экономику.
3. Научить обучающихся качественно подготавливать и применять материал междисциплинарной связи химии – экономии - общество.
4. Развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребности к самостоятельному приобретению знаний, связанных с деятельностью общества и экономики государства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование, магистерская программа «Химическое образование»

Курс **(Б1.В.02) Химия и общество** входить в цикл дисциплин по вариативной части, направленных на подготовку к сдаче ГИА и выполнению ВКР. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «прикладная химия», «физико-химический анализ», «органическая химия», «биологическая химия», «органический синтез» и т.д. Курс включает лекции, й практикум. Курс должен ознакомить студентов с общими положениями и теоретическими основами дисциплины, а также с особенностями важнейших, наиболее типичных химико-технических процессов, в первую очередь из числа тех, которые включены программы по химии средних общеобразовательных школ в теме «Химия и общество». Содержание дисциплины неотделимо и от жизнедеятельности человека, природы и социально-бытовой сферы общества. В лекциях необходимо знакомить студентов с областями применения знаний, умений и навыков по экономическим и прикладным аспектам химии. Это расширит кругозор студентов, даст возможность без труда ориентироваться в связях науки с повседневной жизнью общества.

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины магистр должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными компетенциями

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
Построение воспитывающей образовательной среды	ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ИОПК 4.1 Знает: общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения; документы, регламентирующие со-
		ИОПК 4.2 Умеет: создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку
		ИОПК 4.3 Владеет: методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуально-личностных, общечеловеческих, национальных, семейных и др.)

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

Семестр	ОТ, час.	ЛК, час.	ПЗ, час.	СРС, час.	Контроль	Форма промежуточного контроля

		о	з	о	з	о	з	о	з	
4	108	14	4	16	4	78	97		3	зачет
Итого	108	14	4	16	4	78	97		3	зачет

5.Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам*	Форма проведения занятий
		ОТ	ЛК	ЛПЗ	СРС	ЭКЗ		
Модуль 1								
1	Роль химии в жизни общества и человека.		*2*	*2*	*16*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
2	Современные методы и технологии производства химических веществ в регионе.		*2*	*2*	*16*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛК ЛК, ЛПЗ И-СРС
3	Химия жизни и ее влияние на развитие общества		*2*	*2*	*10*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
Модуль 2								
4	Химия в биологии, медицине и производстве лекарственных препаратов		*2*	*4*	*10*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛПЗ ЛПЗ
5	Классификация современной химии и ее интеграционные направления развития	*2*	*2*	*2*	*16*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
6	Роль химии в современном материаловедении и ресурсосбережении			*4*	*10*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
	Итого	**108**	**14**	**16**	**78**		зачет	2-И

Обозначения: *ОТ - общая трудоемкость, ЛК- лекции, ЛПЗ – лабораторно-практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов, И-– интерактивная форма проведения занятий.*

Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (заочная форма обучения)

№ п/п	*Раздел дисциплины*	Виды учебной работы включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам*	Форма проведения занятий
		ОТ	ЛК	ЛПЗ	СРС	ЭКЗ		
Модуль 1								
1	Роль химии в жизни общества и человека.		*1*	*1*	*20*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
2	Современные методы и технологии производства химических веществ в регионе.		*1*		*20*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛК ЛК, ЛПЗ И-СРС
3	Химия жизни и ее влияние на развитие общества			*1*	*20*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
Модуль 2								
4	Химия в биологии, медицине и производстве лекарственных препаратов		1	*1*	*15*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛПЗ ЛПЗ
5	Классификация современной химии и ее интеграционные направления развития		*1*		*10*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
6	Роль химии в современном материаловедении и ресурсосбережении			*1*	*12*		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
	Итого	**108**	**4**	**4**	**97**		зачет	2-И

Обозначения: *ОТ - общая трудоемкость, ЛК- лекции, ЛПЗ – лабораторно-практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов, И-– интерактивная форма проведения занятий.*

6. Образовательные технологии

Руководствуясь наиболее эффективной педагогической методикой «поэтапного усвоения знаний», преподаватель дисциплины последовательно выводит обучающихся студентов на этапы: 1. мотивационный, 2. ориентацион-

ный, 3. предметного действия и др. Именно 3-ий этап предметного действия предполагает процесс «опредмечивания» знаний, использования их как инструмента действия: а именно самостоятельного изучения части учебного материала, решения практических заданий, максимально способствующих усвоению знаний.

В процессе освоения данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

А) Стандартные методы обучения: лекции; лабораторно-практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях; компьютерные занятия; письменные или устные домашние задания; обсуждение подготовленных студентами эссе; круглые столы; консультации преподавателей; самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к занятиям, выполнение указанных выше письменных работ; консультации преподавателей.

Б) Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий: круглые столы, дискуссии; анализ проблемных ситуаций.

При реализации различных видов учебной работы используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию актуальной информации. В процессе обучения используются как традиционные (лекции, семинары) технологии, так и интерактивные.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий: *круглые столы, дискуссии; анализ проблемных ситуаций, учебная ситуация* представляет собой краткое описание существующей ситуации в определенной научной области. События из реальной исследовательской практики вместе с различными данными по конкретной ситуации входят в основу ***сценариев***, которые необходимо проанализировать, прокоммен-

тировать, определить проблемы, *групповой разбор результатов тестов*, *групповые дискуссии* - по результатам самостоятельной работы.

При проведении лекционных занятий должен преобладать метод проблемного изложения, как и применение рейтинговой системы при аттестации студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе должны составлять не менее 20% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС 3++ с учетом специфики ООП).

7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы для самостоятельной работы.
Тематика проектов, рефератов, эссе, докладов, интеллектуальных игр (ОПК-4)

1. История развития химической науки в Дагестане.
2. Принципы рационального использования природного химического сырья Дагестана.
3. Химические технологии в Дагестане и их влияние на экономику.
4. Фармацевтическая химия.
5. Основные тенденции в развитии освоения химических природных ресурсов Дагестана.
6. Основы химических процессов на заводах минеральных вод в Дагестане
7. Химия стеклопроизводства в Дагестане.
8. Химия строительных материалов в Дагестане.
9. Органические вещества в и их производства в Дагестане.
10. Номенклатура и классификация химических веществ живых организмов.

11. Современные агрохимические вещества и их применение.
12. Строение и структура химических веществ живых организмов.
13. Биологические катализаторы.
14. Коррозия металлов и ее роль в экономике.
15. Роль химии в развитии современной энергетики.
16. Современное развитие химии нефти и газа в Дагестане.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ОПК-8)

1. Основы химии материаловедения и ее роли в жизни общества.
2. Современные методы и технологии производства химических веществ

ТЕМАТИКА И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Тематика представлена в разделе 5.

Вариант заданий для практических работ:

-проанализировать лекционный материал по теме и дополнить ее согласно дополнительным вопросам и заданиям, полученным от ведущего преподавателя;

-подготовить одно из творческих или НИР, в том числе проект, реферат, доклад, эссе (по выбору и желанию студента).

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ (ОПК-4)

1. Понятие о химическом составе живых органоминеральных ресурсов Дагестана.
2. Методика преподавания раздела «Химия и общество» в школьном курсе химии.

3. Виды и классификации веществ, входящих в состав агрохимических препаратов.
4. Виды и источники энергии и роль химии в их развитии.
5. Биоматериалы в жизни человека

6. Классификация минеральных ресурсов Дагестана

7.Общее состояние природных водных ресурсов Дагестана и их химия

8. Искусство химического синтеза

9. Химическая структура и ее функции

10. Управление химическими процессами

11. Вещество и материал

12. Современная химическая технология и жизнь общества

13. Химическая энергетика

14. Химическая аналитика и диагностика

15. Химический макрореактор

16. Особенности современной химии нефти

17. Развитие химии природного газа

18. технологии переработка нефти и газа, их роль в обществе

19. Химия окружающей среды и экологические проблемы

20. Бытовая химия и ее влияние на человека и природу

21. Пищевая химия и ее влияние на человека и животных

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Варианты аттестации

1. Устный опрос.
2. Тестовые задания (при наличии).
3. Решение упражнений и задач.
4. Используя контрольные вопросы аттестации.
5. По итогам аттестаций по модулям дисциплины.

Варианты заданий на экзамен (зачет):

1. Владеть теорией и практикой на основании программы и вопросов к КИМ (обязательно для всех).

2. Разработать проект или игру (в течение семестра), выбрав тематику из рабочей программы дисциплины или по заданию ведущего преподавателя (по выбору магистранта).
3. Подготовить доклад (реферат или эссе) с презентациями, выбрав тематику из рабочей программы дисциплины или по заданию ведущего преподавателя (по выбору магистранта).
4. Иметь защиты по всем практическим работам (обязательно для всех.

Показатели и шкала оценивания компетенций

Компетенция	**Показатели**	**Оценочная шкала**			
		Неудовлетворительно	**Удовлетворительно**	**Хорошо**	**Отлично**
ОПК-4 Способен реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	В результате изучения дисциплины студент должен: ***Знать:*** – знать основные химические основы экономики и общества, входящие в состав передовых химических технологий; – основные химические ресурсные базы общества. ***Уметь:*** – уметь применять знания об основных характеристиках химических технологий в описании взаимосвязи химии и общества, а также жизнедеятельности человека;	**Экзамен или зачет (устный опрос по КИМ или тестирование)**			
		Не владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Слабо владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Частично владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Полностью владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.
		Практическая работа			
		выставляется магистранту, если он не имеет представление о теме и этапах практической работы. Не понимает сущность и назначение практической работы. Не представляет отчет о практической работе. Не отвечает на контрольные вопросы.	выставляется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление о этапах практической работы. Выполняет их с существенными погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) контрольных вопросов.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, выполняет этапы практической работы, с некоторыми погрешностями и замечаниями. Отвечает на контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы практической работы без погрешностей и замечаний. Обоснованно отвечает на все контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе оформленный по образцу.

	– устанавливать связь между знаниями основ жизни общества и областями применения химических знаний относительно экономики государства; – применять знания о научных принципах химических процессов при описании регуляции повседневной жизнедеятельности общества. – применять ранее полученные знания при изучении химии природных ресурсов и их влиянии на основные технологические производства региона. ***Владеть*:** – методами определения химического состава, строения и свойств веществ, входящих в перечень бытовой химии; – принципами химической технологии.	**Проект** **Критерии оценивания проекта**, каждый из которых от 1 до 5 баллов: наличие идеи, воспроизводимость, унифицированность. **Структура проекта должна включать в себя:** введение, результаты оценки актуальности проблемы, результаты проведенного исследования, методы, заключение, выводы, литература.			
		выставляется магистранту, если он не имеет четкого представления об этапах проектирования. Не понимает сущности и назначение проекта. Не отвечает на заданные вопросы по проекту. Проект лишен новизны и оригинальности. Условия реализации проекта не ясны.	выставляется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление об этапах проектирования. Выполняет их с существенными погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) заданных вопросов. Не уверенно обосновывает наличие новизны проекта.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, выполняет этапы проектирования, с некоторыми погрешностями и замечаниями. Отвечает на все заданные вопросы. Не уверенно обосновывает наличие идеи новизны проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность проекта.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы проектирования без погрешностей и замечаний, логично, доступно излагает свою мысль на защите проекта. Обоснованно отвечает на все заданные вопросы, обосновывает наличие идеи новизны и оригинальности проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность и научность проекта. Умеет формулировать собственное авторское определение основных категорий и понятий проекта.
		Игра **Шкала оценивания:** 1 до 5 баллов: наличие идеи, воспроизводимость, унифицированность.			

		Структура игры должна соответствовать требованиям к план-конспекту игры по химии			
		выставляется магистранту, если он не имеет четкого представления об этапах разработки игры. Не понимает сущности и назначение игры. Не отвечает на заданные вопросы по план-конспекту. Игра лишена новизны и оригинальности. Условия реализации содержания и структуры не ясны. Учебно-методические материалы не соответствуют целям и задачам.	выставляется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление об этапах разработки и реализации игры. Выполняет их с существенными погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) заданных вопросов. Не уверенно обосновывает наличие новизны учебно-методической разработке, т.е. план-конспекте.	выставляется магистранту, если он проявляет инициативу в игре; логично, доступно излагает свою мысль; корректно и по существу задает вопросы в игре, имеет представление об основных категориях и понятиях курса и темы игровой технологии.	выставляется магистранту, если он проявляет инициативу в игре; логично, доступно излагает свою мысль; корректно и по существу задает вопросы в игре, адекватно критикует позицию оппонента в игре; умеет формулировать собственное авторское определение основных категорий и понятий курса и темы игры.
		Эссе, доклад, реферат **Структура** эссе, доклада, реферата: актуальность темы, основная часть (изложение проблемы, исследования), заключение (выводы), использованная литература. Объем: более 5-6 страниц. **Критерии к эссе, докладу, реферату** оцениваются, каждый из которых от 1 до 5 баллов**:** научность; логичность; доступность; оригинальность; обоснованность; личность обучающегося.			
		Не выдержаны все элементы структуры и не имеет завершенный материал по содержанию проблемы. Не подготовлена презентация. Не владеет вопросами и выступает не качественно и не самостоятельно.	Не выдержаны элементы структуры и не имеет завершенного материала по содержанию проблемы. Не качественно подготовлена презентация. Слабо владеет вопросами и выступает не самостоятельно.	Частично выдержаны элементы структуры и не имеет завершенный материал по содержанию проблемы. Подготовлена презентация. Частично владеет вопросами и выступает	Четко выдержаны все элементы структуры и имеет завершенный материал по содержанию проблемы. Качественно подготовлена презентация. Отлично владеет всеми во-

				не уверенно.	просами и выступает качественно и самостоятельно.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование литературы	Местонахождение	Кол. экземпляров
	Основная литература		
1	Кутепов А.М., Бондарева Т.И.,. Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. - М.: Высшая школа, 2003.- 520 с.	Библиотека ДГПУ	8
2	В.С. Бесков. Общая химическая технология.-М.: Академкнига,2005.-452с.	Библиотека ДГПУ	10
3	Мухлёнов И.П. Общая химическая технология. Ч. 1, 2. М.: Высшая школа, 1984. - 255 и 263с.	Библиотека ДГПУ	5
4	Общая химическая технология/ Под ред. А.Г. Амелина.–М.: Химия, 1977. – 400с.	Библиотека ДГПУ	16
	Дополнительная литература		
1	Грошов Б.В. и др. Безотходные промышленные производства. Основные принципы безотходных производств. - М.: ВИНИТИ. Итоги науки и техники, серия «Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов», т.9, 1982.	Электронный ресурс	
2	Бесков С.Д. Технологические расчеты. – М.: Высшая школа, 1966.	Электронный ресурс	
3	Расчеты по технологии неорганических веществ / Под ред. М.Е. Позина. – Л.: Химия, 1977.	Библиотека ДГПУ	5
4	Лебедев Н.Г. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. - М.: Химия, 1981.	Электронный ресурс	
5	Андреев Ф.А. Технология связанного азота. – М.: Химия. 1974.	Электронный ресурс	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины могут быть использованы материалы следующих аналитических интернет-сайтов:

1. http://www.hij.ru/ Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки.
2. http://www.alhimik.ru Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии.
3. http://c-books.narod.ru Литература по химии.
4.http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств.
5. http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html Расчетные задачи по химии. Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы.
6. http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии.
7. http://www.schoolchemistry.by.ru Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии.
8. http://chemistry.nm.ru/ Репетитор по химии. Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии.
9. http://www.chemistry.narod.ru/ Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни.

1. химик. ru,
2. students.chemport.ru,
3. chemistry-chemists.com,
4. anchem.ru,
5. http://chemport.ru,
6. forum.xumuk.ru.
7. dgpu. ru

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов

Перечень поисковых систем: www.yandex.ru; www.rambler.ru; www.google.ru; www.mail.ru; www.aport.ru; www.lycos.ru; www.nigma.ru;

www.liveinternet.ru; www.webalta.ru; www.filesearch.ru; www.metabot.ru; www.nol9.ru; www.zoneru.org.
Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров – www. konferencii. ru

Перечень программного обеспечения

www.training.i-exam.ru – система интернет-тренажеров в сфере образования.
www.olymp.i-exam.ru – система интернет-олимпиад для выявления талантливой молодежи.
www.bakalavr.i-exam.ru – система интернет-экзамена для тестирования выпускников балкалавриата.

Перечень информационных справочных систем

1. **«КнигаФонд».** Обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВО.
2. **«Университетская библиотека онлайн».** Обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств.

3.Справочная правовая система КонсультантПлюс
4.Информационно-правовая система ГАРАНТ

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, учебно-ознакомительная практика, самостоятельная работа, подготовка и защита рефератов, электронных презентаций, по выполнению которых и даются рекомендации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение двух семестров, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Специфика обучения в вузе, в отличие от обучения в школе состоит в том, что в вузе решающее значение приобретает самостоятельная работа как одна из форм организации учебно-воспитательного процесса. Внутренняя установка студента на самостоятельную работу делает его учебную и научную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Студент, пользуясь программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания;

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
-самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

10.Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Дисциплина «Физико-химический анализ» обеспечена базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой, заданиями для самостоятельной работы, вопросами к зачету, видео- аудиовизуальные средствами обучения (интерактивные доски, видеопроекторы), имеет электронную библиотеку, а также кафедра имеет доступ к интернет-ресурсам.

Лекции по предмету проводятся в конферен-зале НИИ ОНХ и аудитории 40, а лабораторно-практические занятия проходят в специализированных лабораториях НИИ ОНХ, которые оснащены современным оборудованием. В учебном процессе и исследовательской деятельности применяется ИКТ и оргтехника для проведения аудио-визуальных интерактивных курсов по лекциям, практикуму и наглядным пособиям. Кафедра также обеспечена следующим необходимым:

1. Учебный план.
2. Рабочая программа.
3. Учебная лаборатория.
4. Оборудование и реактивы.
5. Учебные и методические пособия.

6. Учебные таблицы и стенды
7. Установки для различных производств и синтеза
8. Интерактивная доска
9. Компьютер

Список оборудования по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

1.Огнетушитель (2шт)
2.Ящик с песком
3.Аптечка
4. Несгораемая ткань
5. Уголок по ТБ и ПБ с инструкциями