

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО "ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.ГАМЗАТОВА"**

Кафедра химии



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 МОДУЛЬ «ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФИЛЯ "ХИМИЯ"**

Б1.В.01.02 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) – «Химия» и «Биология»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год приема – 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	
очная	9	108	18		30		60	зачет
заочная	9	108	6		8	3	91	зачет

Махачкала, 2025

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Экологическая химия» являются формирование знаний, умений, навыков и личностных качеств, характеризующих готовность бакалавра к планированию и достижению профессиональной карьеры. В частности, изучение химических аспектов проблемы охраны окружающей среды; изучение химических процессов, приводящих к загрязнению атмосферы, гидросферы, литосферы (почвы) и биосферы в целом; определение основных характеристик доминантных загрязнителей окружающей среды; овладение наиболее эффективными методами и приемами защиты и борьбы с загрязнителями окружающей среды (методами детоксикации).

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.01.02 «Экологическая химия» относится к обязательной части и Модулю «Предметно-методический модуль "Профиль 1" формируемой участниками образовательных отношении учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Дисциплина **Б1.В.01.02** «Экологическая химия» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Биология», «Общая химия», «Неорганическая химия».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин «Биохимия», «Химия и химические технологии», «Прикладная химия», выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК-8, ПК-1

В результате изучения модуля обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
ОПК-8	научные основы предметной области; принципы и методы проектирования учебно-воспитательного процесса при реализации педагогической деятельности в предметной области.	осуществлять анализ педагогических ситуаций с применением специальных научных знаний, в том числе в предметной области; проектировать учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области.	навыками профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний; умением осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области.
ПК-1	теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии; требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия».	применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач; осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.	навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы (108 часов). Дисциплина изучается в 9 семестре (ах)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	18	18	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)			
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	30	30	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся(СРС)	60	60	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:		зачёт	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	6	6	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	8	8	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся(СРС)	91	91	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:	3	зачёт	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.под.	СР
1	Ведение в экологическую химию	22	2	6		14
2	Атмосфера	28	6	8		14
3	Гидросфера	30	6	8		16
4	Литосфера	28	4	8		16
	<i>Курсовое проектирование</i>	<i>X</i>				
	<i>Консультация к экзамену</i>	<i>X</i>				
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	<i>X</i>				
	Итого	108	18	30		60

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.под.	СР
1	Ведение в экологическую химию			2		22
2	Атмосфера		2	2		26
3	Гидросфера		2	2		24
4	Литосфера		2	2		20
	<i>Курсовое проектирование</i>	<i>X</i>				-
	<i>Консультация к экзамену</i>	<i>3</i>			<i>3</i>	-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	<i>X</i>				<i>X</i>
	Итого	108	6	8	3	91

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<i>Содержание лекционного курса</i>

1.	Ведение экологическую химию	в	Экологическая химия, загрязнение окружающей среды, виды загрязнении, классификация загрязнении, антропогенное воздействие на окр. среду.
2	Атмосфера		Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, хемосфера, диссоциация кислорода, образование озона, «озоновые дыры», кислотность вод, методы очистки газообразных примесей
3	Гидросфера		Компоненты химического состава природных вод, аномальные свойства воды, методы очистки сточных вод
4	Литосфера		Литобиосфера, минералы, горные породы, кларки, гипергенез, почва, методы утилизации отходов
<i>Темы лабораторных занятий</i>			
1	Предмет, основные	задачи, понятия	Геккель, загрязнение, вредное вещество, доза, ксенобиотик
2	Экологическая атмосферы	химия	Слои атмосферы, значение «озонового слоя», химические процессы в верхних слоях атмосферы, хемосфера, химические методы очистки атмосферы
3	Экологическая гидросферы	химия	Компоненты природных вод, гидрохимия, донные отложения
4	Экологическая литосферы	химия	Почвенные ресурсы, виды почв, проблемы загрязнения почвенных ресурсов

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Название Раздела 1	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Экологическая химия, загрязнение окружающей среды, виды загрязнении, классификация загрязнении, антропогенное	Введение в экологическую химию
2.	Атмосфера	Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, хемосфера, диссоциация кислорода, образование озона, «озоновые дыры», кислотность вод, методы очистки
3	Гидросфера	Компоненты химического состава природных вод, аномальные свойства воды, методы
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1	Предмет, задачи, основные понятия экологической химии	Геккель, загрязнение, вредное вещество, доза, ксенобиотик

2	Экологическая химия атмосферы	Слои атмосферы, значение «озонового слоя», химические процессы в верхних слоях атмосферы, хемосфера, химические методы очистки атмосферы
3	Экологическая химия гидросферы	Компоненты природных вод, гидрохимия, донные отложения
4	Экологическая химия литосферы	Почвенные ресурсы, виды почв, проблемы загрязнения почвенных ресурсов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Очная форма обучения

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	Введение в экологическую химию	Выполнение домашних заданий, работа с Интернет ресурсами
2	Атмосфера	Подготовка и защита рефератов, докладов, презентации
3	Гидросфера	Подготовка и защита рефератов, докладов, презентации
4	Литосфера	Подготовка и защита рефератов, докладов, презентации

Заочная форма обучения

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	Введение в экологическую химию	Проработка материалов прослушанной лекции; самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий
2	Атмосфера	Проработка материалов прослушанной лекции, выполнение домашних заданий
3	Гидросфера	Самостоятельное изучение программных вопросов
4	Литосфера	Самостоятельное изучение программных вопросов, изучение научной литературы

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

9. - Основа токсического действия свинца:

- А) образование стабильных комплексов (Pb^{2+}) с карбонильными и фосфатными группами белков и нуклеиновых кислот
- Б) образование нерастворимых гидроксосоединений свинца
- В) образованием серосодержащих соединений

10. Биологическое значение элементов уменьшается в ряду:

- А) $Cu \rightarrow Ag \rightarrow Au$ Б) $Ag \rightarrow Au \rightarrow Cu$ В) $Au \rightarrow Ag \rightarrow Cu$

11. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:

- а) биосфера
- б) гидросфера
- в) литосфера
- г) атмосфера

12. Зелёные растения называют «легкими планеты», потому что они:

- а) производят крахмал и целлюлозу;
- б) поглощают крахмал и целлюлозу;
- в) поглощают кислород и производят углекислый газ;
- г) поглощают углекислый газ и производят кислород.

13. Рекреационное значение водоёмов заключается в том, что они:

- а) используются как места отдыха людей;
- б) служат для получения питьевой воды;
- в) используются для водопоя скота;
- г) используются для орошения полей.

14. В крупных городах, как правило, основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются:

- а) самолеты;
- б) автомобили;
- в) поезда;
- г) пешеходы.

15. Химические препараты, уничтожающие определенные группы растений называют:

- а) фитонцидами
- б) гербицидами
- в) фунгицидами
- г) ооцидами

16. Причина возникновения озоновых дыр:

- а) увеличение количества углекислого газа в атмосфере;
- б) увеличение выбросов пыли в атмосферу;
- в) увеличение выбросов фреонов в атмосферу;
- г) увеличение выбросов воды в атмосферу;

17. Энергия морских приливов и отливов относится:

- а) к климатическим ресурсам;
- б) к неисчерпаемым ресурсам;
- в) к невозобновимым ресурсам;
- г) к исчерпаемым ресурсам.

18. Основной источник кислорода в атмосферу:

- а) животные
- б) бактерии

- в) человек
- г) растения

19. Атмосферный воздух наименее загрязнён:

- а) возле котельных
- б) у автодорог
- в) в лесу
- г) возле промышленных предприятий предприятий

20. Основным источником загрязнения воздуха угарным газом является:

- а) пожары
- б) АЭС
- в) ТЭС
- г) автотранспорт

21. Как называется система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности ?

- 1. прогноз погоды
- 2. мониторинг
- 3. сеть объектов метеорологической службы

22. Укажите правильный вариант ответа: «Человек является частью

- 1. биосферы
- 2. техносферы
- 3. тропосферы
- 4. литосферы

23. Биосфера – это ...

- 1. совокупность живых организмов
- 2. среда обитания живых организмов
- 3. совокупность живых организмов, а также среда их обитания, объединенные вещественно-энергетическим обменом.

24. Научная заслуга В.И. Вернадского заключается в том, что

- 1. он ввел понятие «экология»
- 2. он ввел понятие «биосфера»
- 3. создал теорию эволюции биосферы
- 4. установил, что атмосфера планеты Земля имеет высокое содержание кислорода благодаря жизнедеятельности живых организмов.

25. Термин «экология» введен в науку:

- 1. Э. Зюссом
- 2. Э. Геккелем
- 3. В. Вернадским
- 4. В. Сукачевым

26. Укажите наиболее полное определение понятия «окружающая человека среда»:

- 1. совокупность условий жизни человека как биологического организма;
- 2. это понятие включает помимо естественных условий жизни человека и материальные объекты;
- 3. это искусственное окружение людей, состоящее из технических компонентов.

27. Укажите название вещества, которое означает то же, что и «хладон»

- 1. криптон
- 2. аргон
- 3. фреон
- 4. ксенон

28. Укажите верное определение понятия «канцерогены»

- 1. это удобрения, применяемые в сельском хозяйстве;
- 2. это средства химической защиты растений
- 3. это химические вещества, вызывающие злокачественные новообразования.

29. Озонирование – это ...

- 1. способ обработки земли в сельском хозяйстве;
- 2. способ обеззараживания воды и воздуха;
- 3. процесс разрушения озонового слоя Земли.

- 30.** Укажите вид особо охраняемой территории, который соответствует приведенному определению: «Режим использования этих территорий полностью исключает их посещение; они находятся под защитой закона; в них имеются специальные службы, несущие функции охраны»
1. заповедник
 2. заказник
 3. национальный парк
 4. памятник природы
- 31.** Укажите верный вариант для продолжения следующей фразы: «Значение озонового слоя состоит в том, что он ...»
1. поглощает инфракрасное излучение, губительное для живых организмов;
 2. поглощает ультрафиолетовое излучение, губительное для организмов;
 3. поглощает кислотные осадки, губительные для всего живого..
- 32.** В списке газов, содержащихся в атмосфере, укажите те, которые относятся к «парниковым»
1. углекислый газ
 3. метан
 4. оксиды азота
 5. озон
 6. аргон
 7. хлорфторуглероды
 9. угарный газ
 10. фреон
- 33.** Укажите верное утверждение
- a. Безотходное производство возможно при достаточно высоком уровне техники и технологий
 - b. Безотходное производство невозможно, т.к. отходы производства принципиально неустраняемы, они могут быть только переведены из одной формы в другую и перемещены в пространстве.
- 34.** Диапазон значений экологического фактора, за пределами которого нормальная жизнедеятельность становится невозможной, называется
1. летальной зоной
 2. зоной оптимума
 3. зоной пессимума
 4. пределом выносливости
- 35.** Как называются факторы среды, которые в конкретных условиях ограничивают рост численности популяции
1. доминирующие
 2. лидирующие
 3. лимитирующие
 4. антропогенные
- 36.** Процесс выработки приспособлений к условиям жизни – это
1. привыкание
 2. наследственность
 3. адаптация.
- 37.** Укажите категорию, к которой относятся согласно экологической классификации земельные ресурсы.
1. исчерпаемых возобновимых
 2. Исчерпаемых невозобновимых
- 38.** Укажите исчерпаемые природные ресурсы:
1. сланцы
 2. торф
 3. уголь
 4. ресурсы атмосферного воздуха
 5. геотермальные источники
 6. энергия ветра
 7. агроклиматические
 8. руды цветных металлов
 9. биологические
 10. энергия солнца
- 39.** Укажите неверные утверждения
1. рост численности населения не влияет на масштаб кризисных процессов антропогенного происхождения
 2. характерным признаком глобальности современных проблем природопользования являются значительные масштабы кризисных процессов и явлений антропогенного происхождения

3. экологическая агрессия – это локальные экологические конфликты, связанные с созданием новых, экологически опасных в глазах населения производств.

6. Загрязнение диоксинами является

1. химическим 2. физическим 3. биологическим 4. механическим

40. Сгруппируйте отрасли хозяйства и производства Дагестана по их воздействию на окружающую среду. Результаты оформите в виде таблицы.

Характер воздействия	Отрасли производств
Наиболее сильное и всестороннее загрязняющее воздействие на ОС	
Сильное загрязняющее воздействие на атмосферу и водные ресурсы	
Сильное нарушающее воздействие на природные комплексы и территорию	

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Семестр – 9; форма аттестации – зачет.

2. Примерный перечень вопросов к экзамену, зачету (при наличии)

1. Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Предмет и задачи экологической химии
2. Загрязнение окружающей среды
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду
4. Состав и строение атмосферы
5. Химические процессы в верхних слоях атмосферы
6. Химические процессы в тропосфере
7. Проблемы загрязнения атмосферы
8. Проблемы повышения кислотности вод
9. Изменение климата Земли
10. Методы очистки от газообразных примесей
11. Состав и строение гидросферы
12. Аномальные свойства воды
13. Методы очистки сточных вод
14. Строение литосферы
15. Химический состав литосферы
16. Химические процессы в литосфере
17. Химическое загрязнение почв
18. Методы и способы утилизации и ликвидации отходов

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка работы с тестовыми заданиями:

- 0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»;
30-50% - «удовлетворительно»;
60-80% - «хорошо»;
80-100% – «отлично»

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Пестициды и их влияние на окружающую среду
2. Органические загрязнители водной среды
3. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека
4. Почва: особенности состава и процессы в ней
5. Химические процессы в атмосфере
6. Озоновый экран: разрушение и возможности его восстановления
7. Роль воды и ее качества в жизни человека
8. Тяжелые металлы, токсикологическая характеристика
9. Биосферные заповедники
10. Состояние вод и почв Дагестана
11. Методы очистки мирового океана от нефти и нефтепродуктов
12. Экологические проблемы энергетики
13. Водные ресурсы России и их экологическое состояние
14. Твердые бытовые отходы: захоронение и утилизация
15. Особенности захоронения и переработки радиоактивных отходов
16. Польза и вред минеральных удобрений
17. Роль химии в загрязнении окружающей среды и ее очистке
18. Альтернативные способы получения энергии

Рекомендации по подготовке реферата

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- актуальность темы исследования;
- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
- умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;

Степень раскрытия сущности вопроса:

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина знаний по теме;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

– оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

– насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

– оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

– соблюдение требований к объёму реферата.

Шкала оценивания реферата

Баллы	Критерии
5	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.
3-4	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
1-2	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.
0	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки на промежуточной аттестации

Рекомендации по оцениванию результатов тестирования студентов

В завершении изучения каждого раздела дисциплины «Экологическая химия» проводится тестирование.

Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	60-69%
«неудовлетворительно»	менее 60%

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
ПК-1	<p>Знает на продвинутом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> -структуру, состав и дидактические единицы предметной области; -закономерности и принципы формирования содержания химического образования; - структуру состав и дидактические единицы школьно курса химии 	<p>Знает на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру состав и дидактические единицы предметной области; - закономерности и принципы формирования содержания химического образования; - структуру состав и дидактические единицы школьно курса химии 	<p>Знает на пороговом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру состав и дидактические единицы предметной области; - закономерности и принципы формирования содержания химического образования; - структуру состав и дидактические единицы школьно курса химии 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру состав и дидактические единицы предметной области; -закономерности и принципы формирования содержания химического образования; - структуру состав и дидактические единицы школьно курса химии
	<p>Умеет на продвинутом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО и возрастными особенностями учащихся; 	<p>Умеет на базовом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО и 	<p>Умеет на пороговом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО и возрастными особенностями учащихся; - разрабатывать различные формы

	- разрабатывать различные формы учебных занятия, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	возрастными особенностям и учащихся; - разрабатывать различные формы учебных занятия, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	ФГОС ОО и возрастными особенностям и учащихся; - разрабатывать различные формы учебных занятия, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	учебных занятия, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
	Владеет на продвинутом уровне: -методиками отбора учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО; -навыками разработки различных форм учебных занятия; -методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	Владеет на базовом уровне: -методиками отбора учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО; -навыками разработки различных форм учебных занятия; -методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	Владеет на пороговом уровне: -методиками отбора учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО; -навыками разработки различных форм учебных занятия; -методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	Не знает: -методиками отбора учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО; -навыками разработки различных форм учебных занятия; -методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Михалина, Е. С. Химия окружающей среды : химия живых организмов. Курс лекций / Е. С. Михалина, А. Л. Петелин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2011. — 64 с. — ISBN 978-5-87623-457-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/56618.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Топалова О. В. Химия окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Топалова, Л.А. Пимнева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 160 с.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Химические основы экологии: учебное пособие / В. Ю. Орлов. – М.: Лаборатория знаний, 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785001016113.html>
2. Скурлатов Ю.И., Дука В.В., Мизити А. Введение в экологическую химию. М. Высшая школа. 1994. -400с.
3. Ложниченко О.В., Волкова И.В., Зайцев В.Ф. Экологическая химия. М.: «Академия». 2008. -272с.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. www.yandex.ru;
2. www.rambler.ru;
3. www.google.ru;
4. www.mail.ru;
5. www.aport.ru;
6. www.lycos.ru; www.nigma.ru;
7. www.liveinternet.ru;
8. Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров – www.konferencii.ru
9. химик. ru,

10. students.chemport.ru,
11. chemistry-chemists.com,
12. anchem.ru,
13. <http://chemport.ru>,
14. forum.xumuk.ru.
15. [dgpu. Ru](http://dgpu.ru)
16. www.training.i-exam.ru – система интернет-тренажеров в сфере образования.
17. www.olymp.i-exam.ru – система интернет-олимпиад для выявления талантливой молодежи.
18. www.bakalavr.i-exam.ru – система интернет-экзамена для тестирования выпускников бакалавриата.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Учебный план.
2. Рабочая программа.
3. Учебная лаборатория.
4. Учебные и методические пособия.
5. Учебные таблицы и стенды
6. Интерактивная доска
7. Компьютер

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования,

предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

8. Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

9. Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

10. В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

11. 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

12. - наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

13. - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

14. - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

15. - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

16. - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

17. - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

18. 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

19. - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

20. 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

21. Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

22. В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных

отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

23. Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Доцент кафедры химии, канд. хим. наук

Гасаналиева П.Н.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1. Цель освоения дисциплины (модуля): формирование знаний, умений, навыков и личностных качеств, характеризующих готовность бакалавра к планированию и достижению профессиональной карьеры. В частности, изучение химических аспектов проблемы охраны окружающей среды; изучение химических процессов, приводящих к загрязнению атмосферы, гидросферы, литосферы (почвы) и биосферы в целом; определение основных характеристик доминантных загрязнителей окружающей среды; овладение наиболее эффективными методами и приемами защиты и борьбы с загрязнителями окружающей среды (методами детоксикации)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина Б1.В.01.02 «Экологическая химия» относится к обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы: подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.

ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.

ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

5. Семестр: 9

6. Основные разделы дисциплины (модуля): введение в экологическую химию, атмосфера, гидросфера, литосфера

7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет

8. Авторы:

Гасаналиева П.Н., доцент кафедры химии