

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07.04 Химия окружающей среды  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Технологическое образование (для набора 2021)  
Форма обучения: Заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучить химический состав оболочек Земли, дать понятия об основных физико-химических процессах, протекающих с участием абиотических компонентов биосферы, сформировать представление о практическом значении химии окружающей среды для хозяйственной деятельности человека.

Задачи изучения дисциплины:

изучить химический состав атмосферы, гидросферы, литосферы  
представлять основные закономерности миграции химических элементов  
рассмотреть влияние различных видов загрязнений на живые организмы

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Основы предметно-профессиональной подготовки

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

**планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи	<p>Знать: понятия «задача», связанные с ней понятия; сущность мыслительных операций абстрагирования, анализа, синтеза, сравнения и обобщения</p> <p>Уметь: применять к решению задач мыслительные операции абстрагирования, анализа, синтеза, сравнения и обобщения</p> <p>Владеть: навыком применения к решению задач мыслительные операции абстрагирования, анализа, синтеза, сравнения и обобщения</p>
УК-1	УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p>Знать: алгоритм решения задач, основы критического мышления</p> <p>Уметь: применять к решению задач алгоритм его решения и приемы критического мышления</p> <p>Владеть: навыком применения к решению задач алгоритм решения задач и приемы критического мышления</p>
УК-1	УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения	Знать: алгоритм решения задач, основы

	<p>задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>критического мышления; сущность мыслительных операций абстрагирования, анализа, синтеза, сравнения и обобщения</p> <p>Уметь: находить оптимальный вариант решения задачи из возможных в соответствии запросами образовательной практики и специфики субъектов образования</p> <p>Владеть: навыком решения педагогических задач</p>
<p>УК-1</p>	<p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>	<p>Знать: основы критического мышления; сущность мыслительных операций абстрагирования, анализа, синтеза, сравнения и обобщения; основы логики научного мышления.</p> <p>Уметь: находить, анализировать, систематизировать необходимую информацию из сферы науки и образования; формулировать и аргументировать собственную позицию по мировоззренческим вопросам науки и образования в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: анализа, обобщения и классификации</p>

		результатов научных исследований по актуальным проблемам науки и образования
УК-1	УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	<p>Знать: алгоритм решения задач, основы критического мышления</p> <p>Уметь: прогнозировать практические последствия возможных решений задачи и выбирать оптимальный вариант решения задачи из возможных в соответствии запросами образовательной практики и специфики субъектов образования</p> <p>Владеть: навыком решения педагогических задач</p>
УК-2	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	<p>Знать: механизм, задачи и цели правового регулирования общественных отношений</p> <p>Уметь: определять совокупность задач правового регулирования в рамках поставленной цели</p> <p>Владеть: навыками формулирования целей правового регулирования, исходя из действующих правовых норм</p>
УК-2	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: механизм создания конкретного проекта, исходя из действующих правовых норм</p> <p>Уметь: формулировать конкретные задачи при решении проекта, исходя из действующих правовых норм</p>

		Владеть: навыками решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм
УК-2	УК-2.3 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время	<p>Знать: механизм правового регулирования</p> <p>Уметь: решать конкретные задачи на основе действующих правовых норм</p> <p>Владеть: навыками решения конкретных задач и проблем на основе действующих правовых норм</p>
УК-2	УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	<p>Знать: особенности правоприменительной практики</p> <p>Уметь: находить правоприменительные акты, создаваемые в сфере будущей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками анализа правоприменительных актов</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Химия атмосферы и ее загрязнение.	Состав, строение, химические процессы происходящие в атмосфере. Озон. Смог.	17	1	1	0	15
2	2.1	Химия гидросферы и ее загрязнение	Состав, строение, химические процессы происходящие в	17	1	1	0	15

			гидросфере. Основные загрязнители гидросферы.					
3	3.1	Химия литосферы и ее загрязнение.	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды	19	2	1	0	16
4	4.1	Токсические свойства химических элементов и их соединений.	s-,p-, d-, f- элементы, их особенности.	19	2	1	0	16
Итого				72	6	4	0	62

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Химия атмосферы и ее загрязнение	Состав, строение, химические процессы происходящие в атмосфере. Озон. Смог.	1
2	2.1	Химия гидросферы и ее загрязнение	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере. Основные загрязнители гидросферы.	1
3	3.1	Химия литосферы и ее загрязнение.	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды.	2
4	4.1	Токсические свойства химических элементов и их соединений.	s-,p-, d-, f- элементы, их особенности.	2

#### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Химия атмосферы и ее загрязнение.	Состав и строение атмосферы. Миграция химических элементов в атмосфере. Проблема стратосферного озона. Определение микроклимата помещений.	1
2	2.1	Химия гидросферы и ее загрязнение	Состав и строение гидросферы. Свойства природных вод и их качество. Определение некоторых органолептических свойств воды.	1
3	3.1	Химия литосферы и ее загрязнение.	Состав и строение литосферы. Почва: строение, химические процессы, качество. Пестициды. Определение наличия пестицидов в почве.	1
4	4.1	Токсические свойства химических элементов и их соединений.	Пути поступления, влияние и токсикология s-, p-, d-, f- элементов.	1

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные составляющие воздуха. Атмосфера, загрязнители атмосферы.	Составление конспекта. Составление списка литературы к теме	15
2	2.1	Роль воды в нашей жизни. Круговорот воды в природе.	Составление конспекта. Решение ситуационных задач	15
3	3.1	Удобрения: классификация,	Составление конспекта. Составление списка	16



		достоинства и недостатки. Литосфера, загрязнители литосферы.	литературы к теме	
4	4.1	Распространение и влияние на живой организм следующих элементов: сера, мышьяк, сурьма, ртуть, свинец, цинк, железо и т.д.	Составление списка литературы к теме. Подготовка электронных презентаций	16

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н.С Ахметов. – М.: Высш.шк., 2009. - 743 с. 100 экз.
2. Угай Я. А. Общая и неорганическая химия : учебник / Я.А. Угай Яков. – М.: Высш. шк., 2002. - 527 с. 25 экз.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Князев Д.А. Неорганическая химия в 2 ч. Часть 2 / Д.А. Князев, С.Н. Смартыгин. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 359 с. <http://www.biblio-online.ru/book/763BEB16-C2D8-4545-AF39-FB4A38E2BD4D>
2. Росин И.В. Общая и неорганическая химия / И.В. Росин, Л.Д. Томина. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 426 с. <http://www.biblio-online.ru/book/20528962-9889-4766-A00DAAF77F6C8AF>
3. Хаханина, Т.И. Химия окружающей среды: Учебник. - М.: Издательство Юрайт, 2017. <https://www.biblio-online.ru/book/153A0E3B-335B-42FE-9F01-147B62A743DE>

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Богомолова И. В. Неорганическая химия : учеб. пособие / И.В. Богомолова. - М: АльфаМ : ИНФРА-М, 2009. - 336 с. 5 экз
2. Голдовская, Л.Ф. Химия окружающей среды : учебник / Голдовская Лидия Федотовна. -

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Негребецкий В.В. Общая и неорганическая химия / В.В. Негребецкий – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 357 с. <http://www.biblio-online.ru/book/450F271E-BBC8-41C0-84C9-3F16BE4539E9>
2. Никитина Н.Г. Общая и неорганическая химия / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 211 с. <http://www.biblio-online.ru/book/F125F8D2-7D9B-4B29-82F2-589EF92A3030>
3. Бабкина С.С. Общая и неорганическая химия / С.С. Бабкина – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 464 с. <http://www.biblio-online.ru/book/3B9A3BBA-C7D5-4412-9876-9241ED663F11>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост»	<a href="http://www.trmost.ru/">http://www.trmost.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.ru/">http://www.e.lanbook.ru/</a>
Лебедева М.И. Сборник задач и упражнений по химии: учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.И. Лебедева, И.А. Анкудимова. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2006. – 188 с.	<a href="http://window.edu.ru/resource/638/38638">http://window.edu.ru/resource/638/38638</a>
Общая и неорганическая химия: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.И. Елфимов [и др.]. – Москва: Высш. шк., 2012. – 286 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Радин М.А. Химия: учеб. пособие для студентов нехимических специальностей [Электронный ресурс] / М.А. Радин, В.Я. Сигаев. – Санкт-Петербург: ГОУ ВПО СПбГТУРП, 2009. - 88 с.	<a href="http://window.edu.ru/resource/199/76199">http://window.edu.ru/resource/199/76199</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip АBBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (основные понятия и определения, физические и химические свойства, применение) и практического характера (видеофильмы).

Практические и семинарские занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, химические уравнения.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на химические свойства, образование, пути поступления различных веществ в атмосферу, гидросферу, литосферу.

При самостоятельном изучении некоторого материала необходимо пользоваться дополнительной литературой и сетью интернет.

Разработчик/группа разработчиков:  
Артем Петрович Лесков

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.