

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 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

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

Профиль – Технология и экономика (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

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

Модуль "Основы предметно-профессиональной подготовки"

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
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. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знать: Основные направления практического применения изучаемых теорий и законов Уметь: Анализировать изменение параметров, характеризующих рассматриваемое явление, при изменении условий его протекания Владеть: навыками обработки экспериментальных результатов
УК-1	УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий	Знать: Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении разнообразных явлений Уметь: Находить, систематизировать и анализировать новую информацию, относящуюся к научной, технической или технологической проблеме Владеть: навыками обработки экспериментальных результатов
УК-1	УК-1.3. Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных	Знать: актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности Уметь: Находить, систематизировать и анализировать новую

	суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	информацию, относящуюся к научной, технической или технологической проблеме Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
УК-2	УК-2.1. Знает: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: основные разделы химии и сущность основных химических явлений, изучаемых в каждом разделе, примеры их проявлений в природе Уметь: находить, систематизировать и анализировать новую информацию, относящуюся к научной, технической или технологической проблеме Владеть: навыками выявления классификации процессов протекающих на объектах профессиональной деятельности
УК-2	УК-2.2. Умеет: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию	Знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении разнообразных явлений Уметь: обосновывать выбор метода решения задачи, строить математическую модель задачной ситуации, анализировать полученное решение и оценивать его правдоподобность

		Владеть: навыками обработки экспериментальных результатов
УК-2	УК-2.3. Владеет: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	<p>Знать: основные разделы химии и сущность основных химических явлений, изучаемых в каждом разделе, примеры их проявлений в природе</p> <p>Уметь: находить, систематизировать и анализировать новую информацию, относящуюся к научной, технической или технологической проблеме</p> <p>Владеть: навыками обработки эксперимента</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной 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.	18	4	4	0	10
2	2.1	Химия гидросферы и ее загрязнение	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере. Основные загрязнители гидросферы.	18	4	4	0	10

3	3.1	Химия литосферы и ее загрязнение.	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды.	18	4	4	0	10
4	4.1	Токсические свойства химических элементов и их соединений	s-,p- элементы, их особенности. d-, f- элементы, их особенности.	18	5	5	0	8
Итого				72	17	17	0	38

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	Состав, строение, химические процессы происходящие в атмосфере. Озон. Смог.	Состав, строение, химические процессы происходящие в атмосфере. Озон. Смог.	4
2	2.1	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере. Основные загрязнители гидросферы	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере. Основные загрязнители гидросферы	4
3	3.1	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды.	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды.	4

4	4.1	s-,p-элементы, их особенности. d-, f-элементы, их особенности.	s-,p-элементы, их особенности. d-, f-элементы, их особенности.	5
---	-----	--	--	---

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Состав, строение, химические процессы происходящие в атмосфере. Озон. Смог.	Состав и строение атмосферы. Миграция химических элементов в атмосфере. Проблема стратосферного озона. Определение микроклимата помещений.	4
2	2.1	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере. Основные загрязнители гидросферы.	Состав и строение гидросферы. Свойства природных вод и их качество. Определение некоторых органолептических свойств воды. Определение окисляемости воды.	4
3	3.1	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды.	Состав и строение литосферы. Почва: строение, химические процессы, качество. Пестициды. Определение наличия пестицидов в почве. Определение наличие анионов и катионов в почве	4
4	4.1	s-,p-элементы, их особенности. d-, f-элементы, их особенности.	Пути поступления, влияние и токсикология s-, p-, d-, f-элементов.	5

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	10
2	2.1	Роль воды в нашей жизни. Круговорот воды в природе.	Составление конспекта.	10
3	3.1	Удобрения: классификация, достоинства и недостатки. Литосфера, загрязнители литосферы.	Составление конспекта. Составление списка литературы к теме	10
4	4.1	Распространение и влияние на живой организм следующих элементов: сера, мышьяк, сурьма, ртуть, свинец, цинк, железо и т.д.	Составление аннотации на статью	8

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. Смарилин. – 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. - 3-е изд. - Москва : Мир : БИНОМ.ЛЗ, 2008. - 295 с. 7 экз

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»	http://www.trmost.ru/
ЭБС «Лань»	http://www.e.lanbook.ru/
ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
Лебедева М.И. Сборник задач и упражнений по химии: учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.И. Лебедева, И.А. Анкудинова. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2006. – 188 с.	http://window.edu.ru/resource/638/38638

Общая и неорганическая химия: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.И. Елфимов [и др.]. – Москва: Высш. шк., 2012. – 286 с.

<http://www.iprbookshop.ru/>

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

1) Anaconda

2) Android Studio

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, закрепленной 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, закрепленной 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 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.