

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.В.03.01 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 – Биология и химия (для набора 2022)
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
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 "Современная химия"

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 2	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа студентов (СРС)	24	24
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. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Знать: базовые термины Уметь: репродуцировать полученную информацию Владеть: основными химическими понятиями
УК-1	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Знать: взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами Уметь: работать с лабораторным оборудованием и совершенствовать свои навыки Владеть: пониманием сути химических процессов, протекающих в окружающей среде
УК-1	УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.	Знать: актуальные проблемы дисциплины, выходящие за рамки учебной информации Уметь: критически оценивать и интерпретировать полученную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде Владеть: эмпирическими и

		теоретическими методами исследований; методами обработки экспериментальных данных
ПК-1	ПК-1.1. Планирует и проводит учебные занятия	Знать: значимость для человека изучаемых явлений и процессов Уметь: излагать основные факты по теме Владеть: навыками подбирать тематическую информацию
ПК-1	ПК-1.2. Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин	Знать: взаимосвязь химических соединений с окружающей средой Уметь: анализировать полученные экспериментальные данные Владеть: Навыками интерпретировать полученную информацию
ПК-1	ПК-1.3. Учитывает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности	Знать: взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами Уметь: репродуцировать полученную информацию Владеть: эмпирическими и теоретическими методами исследований
ПК-1	ПК-1.4. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, использует базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания биологии и химии	Знать: влияние химических соединений на живые системы Уметь: анализировать связи между данными данной дисциплины и другими областями науки Владеть: навыками осуществлять анализ результатов исследования

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	0	8	6
2	2.1	Химия гидросферы и ее загрязнение	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере. Основные загрязнители гидросферы	18	4	0	8	6
3	3.1	Химия литосферы и ее загрязнение	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды.	18	4	0	8	6
4	4.1	Токсические свойства химических элементов и их соединений	s-,p- элементы, их особенности. d-, f- элементы, их особенности	18	4	0	8	6
Итого				72	16	0	32	24

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,	Состав, строение, химические процессы происходящие в атмосфере	2

		химические процессы происходящие в атмосфере		
	1.1	Озон. Смог.	Озон. Смог.	2
2	2.1	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере	2
	2.1	Основные загрязнители гидросферы	Основные загрязнители гидросферы	2
3	3.1	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах.	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах.	2
	3.1	Основные загрязнители почв. Пестициды.	Основные загрязнители почв. Пестициды.	2
4	4.1	s-,p-элементы, их особенности	s-,p-элементы, их особенности	2
	4.1	d-, f-элементы, их особенности	d-, f-элементы, их особенности	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Состав и	Состав и строение атмосферы.	2

		строение атмосферы. Проблема стратосферного озона.	Проблема стратосферного озона.	
	1.1	Определение микроклимата помещений.	Определение микроклимата помещений.	2
	1.1	Определение загрязнения улиц автотранспортом	Определение загрязнения улиц автотранспортом	2
	1.1	Определение вредных веществ в дыме табака	Определение вредных веществ в дыме табака	2
2	2.1	Состав и строение гидросферы.	Состав и строение гидросферы.	2
	2.1	Определение некоторых органолептических свойств воды.	Определение некоторых органолептических свойств воды.	2
	2.1	Определение катионов в воде	Определение катионов в воде	2
	2.1	Определение анионов в воде	Определение анионов в воде	2
3	3.1	Состав и строение литосферы.	Состав и строение литосферы.	2
	3.1	Пестициды. Определение наличия пестицидов в почве.	Пестициды. Определение наличия пестицидов в почве.	2
	3.1	Химический состав почв	Химический состав почв	2
	3.1	Механический состав почв	Механический состав почв	2

4	4.1	Пути поступления, влияние и токсикология s- элементов.	Пути поступления, влияние и токсикология s- элементов.	2
	4.1	Пути поступления, влияние и токсикология p- элементов.	Пути поступления, влияние и токсикология p- элементов.	2
	4.1	Пути поступления, влияние и токсикология d-, элементов	Пути поступления, влияние и токсикология d-, элементов	2
	4.1	Пути поступления, влияние и токсикология f-элементов.	Пути поступления, влияние и токсикология f-элементов.	2

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.	Составление конспекта	3
	1.1	Атмосфера, загрязнители атмосферы.	Составление списка литературы к теме	3
2	2.1	Роль воды в нашей жизни	Составление конспекта	3
	2.1	Круговорот воды в природе	Решение ситуационных задач	3
3	3.1	Удобрения: классификация, достоинства и недостатки.	Составление конспекта	3
	3.1	Литосфера, и загрязнители литосферы.	Составление списка литературы к теме	3
4	4.1	Распространение и	Составление списка	3

		влияние на живой организм следующих элементов: сера, мышьяк, сурьма, ртуть, свинец, цинк, железо и т.д.	литературы к теме	
	4.1	Применение метода нейтрализации в экологии	Составление аннотации на статью	3

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. Смарыгин. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 359 с.
<http://www.biblioonline.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-A00D-AAFC77F6C8AF>
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/450F271EBBC8-41C0-84C9-3F16BE4539E9>

2. Никитина Н.Г. Общая и неорганическая химия / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 211 с. <http://www.biblioonline.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.biblioonline.ru/book/3B9A3BBA-C7D5-4412-9876-9241ED663F11>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
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.	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/
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.	http://window.edu.ru/resource/199/76199

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

2) Anaconda

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 лабораторных 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).

Лабораторные 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.