

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 2024)
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 "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.	32	32
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
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	<p>Знать: значимость для человека изучаемых явлений и процессов</p> <p>Уметь: излагать основные факты по теме</p> <p>Владеть: навыками подбирать тематическую информацию</p>
ПК-1	ПК-1.2. Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин	<p>Знать: взаимосвязь химических соединений с окружающей средой</p> <p>Уметь: анализировать полученные экспериментальные данные</p> <p>Владеть: Навыками интерпретировать полученную информацию</p>
ПК-1	ПК-1.3. Учитывает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности	<p>Знать: взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами</p> <p>Уметь: репродуцировать полученную информацию</p> <p>Владеть: эмпирическими и теоретическими методами исследований</p>
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	<p>Знать: влияние химических соединений на живые системы</p> <p>Уметь: анализировать связи между данными данной дисциплины и другими областями науки</p> <p>Владеть: навыками осуществлять анализ результатов исследования</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	0	4	10
2	2.1	Химия гидросферы и ее загрязнение	Состав, строение, химические процессы происходящие в гидросфере. Основные загрязнители гидросферы	18	4	0	4	10
3	3.1	Химия литосферы и ее загрязнение	Химический состав, химические процессы протекающие в почвах. Основные загрязнители почв. Пестициды.	18	4	0	4	10
4	4.1	Токсические свойства химических элементов и их соединений	s-,p- элементы, их особенности. d-, f- элементы, их особенности	18	4	0	4	10
Итого				72	16	0	16	40

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	Определение	Определение загрязнения улиц	2

		загрязнения улиц автотран- спортом	автотранспортом	
	1.1	Определение вредных веществ в дыме табака	Определение вредных веществ в дыме табака	2
2	2.1	Определение некоторых орг анолептическ их свойств воды.	Определение некоторых органолептических свойств воды.	2
	2.1	Определение катионов в воде. Определение анионов в воде	Определение катионов в воде. Определение анионов в воде	2
3	3.1	Пестициды. Определение наличия пестицидов в почве.	Пестициды. Определение наличия пестицидов в почве.	2
	3.1	Химический и механический состав почв	Химический и механический состав почв	2
4	4.1	Пути поступления, влияние и токсикология s- элементов, p- элементов.	Пути поступления, влияние и токсикология s- элементов, p- элементов.	4
	4.1	Пути поступления, влияние и токсикология d- элементов, f-элементов.	Пути поступления, влияние и токсикология d- элементов, f- элементов.	4

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
--------	------------------	--	--------------------------------------	---------------------------

		изучение		
1	1.1	Основные составляющие воздуха.	Составление конспекта	5
	1.1	Атмосфера, загрязнители атмосферы.	Составление списка литературы к теме	5
2	2.1	Роль воды в нашей жизни	Составление конспекта	5
	2.1	Круговорот воды в природе	Решение ситуационных задач	5
3	3.1	Удобрения: классификация, достоинства и недостатки.	Составление конспекта	5
	3.1	Литосфера, и загрязнители литосферы.	Составление списка литературы к теме	5
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	5
	4.1	Применение метода нейтрализации в экологии	Составление аннотации на статью	5

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.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. 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/
Радин М.А. Химия: учеб. пособие для студентов нехимических специальностей [Электронный ресурс] / М.А. Радин, В.Я.	http://window.edu.ru/resource/199/76199

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY 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.