

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 | Знать: механизм правового регулирования Уметь: решать конкретные задачи на основе действующих правовых норм Владеть: навыками решения конкретных задач и проблем на основе действующих правовых норм |
| УК-2 | УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности | Знать: особенности правоприменительной практики Уметь: находить правоприменительные акты, создаваемые в сфере будущей профессиональной деятельности Владеть: навыками анализа правоприменительных актов |

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. Богомоллова И. В. Неорганическая химия : учеб. пособие / И.В. Богомоллова. - 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» | http://www.trmost.ru/ |
| ЭБС «Лань» | http://www.e.lanbook.ru/ |
| 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

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.