

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.07.02 Общая химия
на 108 часа(ов), 3 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 – Биологическое образование (для набора 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

обеспечить фундаментальную профессиональную подготовку по основным разделам современной химии

Задачи изучения дисциплины:

На основе атомно-молекулярного учения, строения атома, периодического закона Д.И. Менделеева дать знания химических законов и понятий, учение о химической связи, кинетике, теории растворов, кислот, оснований

- Познакомиться с положением в периодической системе, физическими и химическими свойствами s, p, d, f – элементов

Рассмотреть основные классы органических соединений

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Модуль "Предметно-содержательный"

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. | 10 | 10 |
| Лекционные (ЛК) | 4 | 4 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 0 | 0 |
| Лабораторные (ЛР) | 6 | 6 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 62 | 62 |
| 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: излагать основные факты по теме 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: значимость для человека изучаемых явлений и процессов Уметь: репродуцировать полученную информацию 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: взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами Уметь: оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании |

| | | |
|------|---|--|
| | | <p>Владеть: способностью учитывать последствия использования технических устройств и приборов, их влияние на условия среды обитания человека</p> |
| ПК-1 | ПК-1.1. Планирует и проводит учебные занятия. | <p>Знать: классы неорганических и органических соединений</p> <p>Уметь: устанавливать междисциплинарные связи</p> <p>Владеть: пониманием сути химических процессов, протекающих в окружающей среде</p> |
| ПК-1 | ПК-1.2. Разрабатывает программнометодическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин | <p>Знать: новейшие теории, интерпретации, методы и технологии</p> <p>Уметь: самостоятельно получать и расширять знания, пользоваться различными источниками информации</p> <p>Владеть: изучаемыми теориями, концепциями, подходами</p> |
| ПК-1 | ПК-1.3. Учитывает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности. | <p>Знать: актуальные проблемы дисциплины, выходящие за рамки учебной информации</p> <p>Уметь: использовать</p> |

| | | |
|------|---|--|
| | | <p>химические данные при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: полученные знания для интерпретации наблюдаемых явлений и процессов</p> |
| ПК-1 | <p>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> | <p>Знать: взаимосвязь строения и свойств веществ</p> <p>Уметь: выдвигать гипотезы для объяснения некоторых явлений и процессов</p> <p>Владеть: нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий</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 | | | СРС |
|--------|---------------|-----------------------------|--|-------------|--------------------|---------|----|-----|
| | | | | | ЛК | ПЗ (СЗ) | ЛР | |
| 1 | 1.1 | Основы общей химии | Строение атома. Типы химической связи. | 17 | 1 | 0 | 1 | 15 |
| 2 | 2.1 | Общая химия | ОВР. Электролиз. | 17 | 1 | 0 | 1 | 15 |
| 3 | 3.1 | Основы неорганической химии | Химия металлов и неметаллов | 19 | 1 | 0 | 2 | 16 |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---------------------------|--------------|----|---|---|---|----|
| 4 | 4.1 | Основы органической химии | Углеводороды | 19 | 1 | 0 | 2 | 16 |
| Итого | | | | 72 | 4 | 0 | 6 | 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 | Строение атома и периодическая система. Свойства элементов и образуемых ими веществ по периодической системе. | Строение атома и периодическая система. Свойства элементов и образуемых ими веществ по периодической системе. | 1 |
| 2 | 2.1 | Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. | Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Основные ОВП в живой клетке. ЭТЦ. | 1 |
| 3 | 3.1 | Химия металлов и неметаллов. Распространение в природе. Получение, химические свойства, важнейшие соединения. | Химия металлов и неметаллов. Распространение в природе. Получение, химические свойства, важнейшие соединения. | 1 |
| 4 | 4.1 | Углеводороды. Нефть и нефтепереработка. Кислородсодержащие органические вещества. Токсичные соединения, | Углеводороды. Нефть и нефтепереработка. Кислородсодержащие органические вещества. Токсичные соединения, их влияние на живой организм. | 1 |

| | | | |
|--|--|-------------------------------|--|
| | | их влияние на живой организм. | |
|--|--|-------------------------------|--|

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 | Теория электролитической диссоциации. Электролиты, неэлектролиты. Основные классы неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. | Теория электролитической диссоциации. Электролиты, неэлектролиты. Основные классы неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. | 1 |
| 2 | 2.1 | Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. | Химическая кинетика. Скорость химических реакций в живом организме. Влияние различных факторов на скорость реакций. | 1 |
| 3 | 3.1 | Классификация и номенклатура неорганических соединений. Основные соединения живого организма. Вода, ее роль | Классификация и номенклатура неорганических соединений. Основные соединения живого организма. Вода, ее роль | 2 |
| 4 | 4.1 | Классификация и | Классификация и номенклатура органических соединений. | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | номенклатура органических соединений. Распространение и роль органических соединений. | Распространение и роль органических соединений. | |
|--|--|---|---|--|

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 | Химическая связь. Типы. Влияние на свойства веществ | Составление конспекта | 8 |
| | 1.1 | Гидролиз веществ. Концентрации растворов. Решение задач на концентрации | Составление конспекта | 7 |
| 2 | 2.1 | Методики решения ОВР | Алгоритмы | 5 |
| | 2.1 | Закон Вант-Гоффа и Аррениуса. Химическая термодинамика. | Подготовка конспекта | 10 |
| 3 | 3.1 | Химические источники тока. | Подготовка электронной презентации | 6 |
| | 3.1 | Тяжелые металлы | Составление конспекта | 10 |
| 4 | 4.1 | ВМС: полиэтилен, полипропилен, тефлон, капрон, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты | Подготовка электронных презентаций | 10 |
| | 4.1 | Классификация и номенклатура органических соединений. Распространение и роль органических соединений. | Подготовка списка литературы к теме | 6 |

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.
2. Угай Я. А. Общая и неорганическая химия : учебник / Я.А. Угай Яков. – М.: Высш. шк., 2002. - 527 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Князев Д.А. Неорганическая химия в 2 ч. Часть 1 / Д.А. Князев, С.Н. Смарыгин. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 253 с. <http://www.biblio-online.ru/book/CBB63B81-B4EA-46F2-8981-DC1B24AFC357>
2. 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.biblio-online.ru/book/763BEB16-C2D8-4545-AF39-FB4A38E2BD4D>
3. 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-A00DAAFC77F6C8AF>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Балецкая, Л.Г. Неорганическая химия : учеб. пособие / Л. Г. Балецкая. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 317 с.
2. Богомолова И. В. Неорганическая химия : учеб. пособие / И.В. Богомолова. - М: АльфаМ : ИНФРА-М, 2009. - 336 с.

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 |
|--|---|
| 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 |
| Сраго И.А. Химия. Неорганическая химия. Общая и неорганическая химия. Основы электрохимии: учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.А. Сраго, Г.С. Зенин. – СанктПетербург: Изд-во СЗТУ, 2005. – 45 с. | http://window.edu.ru/resource/566/40566 |

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) 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, |

| | |
|---|---|
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | закрепленной расписанием по факультету |
| 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 получение, химические свойства, качественные реакции неорганических и органических веществ.

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.