

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.13 Неорганическая химия

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

«Общая биология»

1. Цели освоения дисциплины

1. Дополнить и углубить подготовку дипломированных бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология» профиль подготовки «Общая биология».

2. Привить студентам навыки экспериментальной работы, показать им методы и средства химического эксперимента, дать возможность познакомиться с веществами и их превращениями, на практике закрепить теоретические сведения о закономерностях протекания химических процессов.

Задачи дисциплины

– сформировать современные представления о строении и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических процессов;

изучить:

- основные понятия и законы;
- основные типы химической связи;
- законы химической термодинамики;
- свойства растворов;
- свойства групп элементов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Неорганическая химия» входит в перечень дисциплин, изучаемых в Базовой части ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» и по профилю «Общая биология» (с присвоением квалификации «бакалавр») – Б1.Б.13.

Данная дисциплина включает разделы, знание которых потребуется специалистам в их будущей деятельности: строение и реакционная способность веществ; химические системы и основные закономерности протекания химических процессов; химия элементов и их соединений; химическая идентификация веществ.

Дисциплина «Неорганическая химия» является базовой для последующего изучения таких дисциплин как Органическая химия, Биологическая химия и других специальных дисциплин.

Объем и содержание программы определяются тем, что студент уже должен быть знаком (на базе школьного курса химии) с основными понятиями химии, с ее важнейшими теориями и законами, а также иметь представление о свойствах химических элементов и соединений.

В предложенной программе представлены вопросы, связанные с экологией, охраной окружающей среды, с техникой безопасности при работе в химической лаборатории.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные физические и химические понятия;
– основные правила номенклатуры химических соединений;
– основные законы физики и химии, термодинамики, электрохимии и кинетики;
– характеристику растворов и дисперсных систем;
– метрологические основы аналитической химии;
– сущность и применение методов химического и физико-химического анализа, общие принципы отбора и подготовки проб;

уметь:

– использовать химические и физико-химические методы как инструмент в профессиональной деятельности;
– выбирать доступный метод пробоподготовки и анализа образца исходя из целей, задач анализа;
– выполнять расчеты по результатам анализа, производить их статистическую обработку;

владеть:

– навыками работы с расчетными формулами, решать расчетные и экспериментальные задачи по химии;
– навыками проведения качественного и количественного анализа различных объектов окружающей среды;
– навыками использования оборудования химической и физической лаборатории и проведения основных операций по отделению, концентрированию, открытию и маскированию компонентов анализируемых образцов с соблюдением правил техники безопасности;

б) профессиональных (ПК):

– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– теоретические основы, достижения и проблемы современной химии;
– сущность экспериментальных методов работы с биологическими объектами (по отраслям биологии) в лабораторных и полевых условиях;

уметь:

– применять навыки работы с лабораторным оборудованием и методики проведения экспериментов с соблюдением правил техники безопасности;

владеть:

– химическими методами выделения, исследования, анализа и синтеза веществ различной природы

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, всего 288 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические работы	Лабораторные работы	СРС	
1 семестр								
1	Тема 1. Основные понятия и законы химии	1	1-4	4		6	9	Решение задач Тестирование
2	Тема 2. Строение атома и периодическая система	1	5-8	4		6	9	Решение задач Тестирование
3	Тема 3. Химическая связь и строение вещества	1	9-11	2		6	9	Решение задач Тестирование
4	Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции	1	12-13	2		5	9	Решение задач
5	Тема 5. Основы химической термодинамики	1	14-15	2		5	9	Решение задач Тестирование
6	Тема 6. Химическая кинетика. Химическое равновесие	1	16-17	2		5	8	Решение задач Лабораторная работа
7	Тема 7. Общие свойства растворов. Равновесие в растворах электролитов. Состав растворов	1	18-19	2		5	8	Решение задач Лабораторная работа Тестирование
	ВСЕГО часов	144		18		38	61	Экзамен 27
2 семестр								
8	Тема 8. Обменные реакции в растворах	2	1-2	6		6	9	Решение задач Лабораторная работа
9	Тема 9. Электрохимические процессы	2	3-4	6		6	9	Решение задач Лабораторная работа
10	Тема 10. Химия S-элементов	2	5-7	6		6	9	Решение задач Лабораторная работа

11	Тема 11. Химия Р-элементов	2	8-10	6		6	9	Решение задач Тестирование
12	Тема 12. Химия d-элементов	2	11-14	6		6	9	Решение задач
13	Тема 13. Химия f-элементов	2	15-17	6		6		Решение задач
	ВСЕГО часов	144		36		36	45	Экзамен 27

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Глинка Н.Л. Общая химия. Учебное пособие для вузов.- М.: Интеграл – Пресс, 2002.- 728 с.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Интеграл – Пресс, 2002.- 240 с.
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. - М.: Высшая школа, 2002, - 743 с.
4. Князев, Д. А. Неорганическая химия : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смартыгин. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 607 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3090-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D9161AB1-6561-43F3-BE36-962267DEB4BF.

б) дополнительная литература

1. Васильев В.П., Кочергина Л.А., Орлова Т.Д. Аналитическая химия. Сборник вопросов, упражнений и задач: пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2006.- 318 с.
2. Ипполитов Е.Г., Артемов А.В., Батраков В.В. Физическая химия. М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 448 с.
3. Афонина, Л. И. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Афонина, А. И. Апарнев, А. А Казакова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 104 с. — 978-5-7782-2172-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47698.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 1.. Windows 10 Pro
- 2.. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»
16. Microsoft Office PowerPoint
17. www.Химик.ru
18. Онлайн-справочник химических элементов WebElements [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://webelements.narod.ru>

19. Популярная библиотека химических элементов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nt.ru/ti/ps>

20. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chem.msu.su>

21. Учебные материалы по неорганической химии. Сайт химического факультета МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html>

22. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/>

23. Федеральный центр тестирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rustest.ru/>

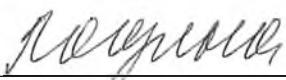
24. Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.himhelp.ru>

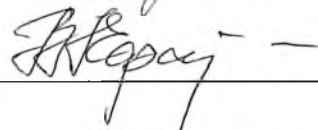
25. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-sector.relarn.ru/nsm>

26. Электронные учебные материалы на странице кафедры химии сайта ЛГПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mipt.ru/education/chair/chemistry/upload/646/praktikum-arggsr1gywq.pdf>

11. Аналитическая 1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС

27. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> – полнотекстовая, реферативная база данных

Авторы  /Е.Ю. Родина /

Рецензент  /В.Н. Ефанов/

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии от 06.06.2018 г., протокол № 10.

Утверждена на совете ИЕНиТБ 19.06.2018, протокол № 7.