

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.04.01 – Химические методы исследования в экологии**

---

название дисциплины

**05.03.06 «Экология и природопользование»**

---

направление (специальность), профиль (специализация)

**1.Цель освоения дисциплины  
«Химические методы исследования в экологии»**

**Цель освоения** дисциплины «Химические методы исследования в экологии» – формирование теоретических и практических основ выбора методов количественного анализа и идентификации веществ в объектах окружающей среды.

**Задачи дисциплины:**

- изучить:
  - 1) методы анализа объектов окружающей среды;
  - 2) методы расчета результатов эксперимента;
- на основании объектов исследования научиться правильно выбирать методы их исследования в соответствии с поставленной проблемой,
- разрабатывать схемы анализа, представлять их и интерпретировать возможные результаты.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Химические методы исследования в экологии» входит в перечень вариативных дисциплин по выбору, изучаемых по ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», **профиль «Экология»** (квалификация (степень) «бакалавр») – Б1.В.ДВ.04.01.

Дисциплина «Химические методы исследования в экологии» необходима для осуществления профессиональной деятельности бакалавров экологов, которая связана с идентификацией веществ, оказывающих негативное влияние на окружающую среду.

Объем и содержание программы определяются тем, что студенты уже знакомы с ее основными понятиями, важнейшим теориями и законами, а также имеют представление о свойствах химических элементов и соединений, изученными при освоении дисциплины «Химия».

**Распределение часов:**

**очная форма:** курс 2 семестр 4, всего часов – 144, в том числе: лекции – 16 часов, практические занятия – 34 часа, самостоятельная работа – 94 часа, вид промежуточной аттестации – зачет.

**3.Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс освоения дисциплины «Химические методы исследования в экологии» направлен формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по

направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль подготовки «Экология»:

**1)общепрофессиональная (ОПК):**

– владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации **(ОПК-2)**.

В результате освоения дисциплины «Химические методы исследования в экологии» обучающийся должен:

**знать:**

– состояние отдельных компонентов окружающей среды (вода, почва, растительность) и экосистем;

– основные физические и химические явления и основные законы физики и химии; – границы их применимости;

– применение законов в важнейших практических приложениях;

**уметь:**

– оценивать и анализировать полученные результаты;

– анализировать экологические процессы и явления;

– приводить доказательства единства живой и неживой природы, родства живых организмов;

– объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

– указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект;

– использовать различные методики химических измерений и обработки экспериментальных данных;

**владеть:**

– навыками самостоятельного планирования и проведения полевых, лабораторно-прикладных работ;

**2)профессиональная (ПК):**

– владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия **(ПК-2)**.

В результате освоения дисциплины «Химические методы исследования в экологии» обучающийся должен:

**знать:**

– сущность и применение методов химического, физико-химического анализа, общие принципы отбора и подготовки проб;

**уметь:**

– применять современные методы экспериментальных исследований на основе правил и условий выполнения работ;

– осуществлять технические расчеты, оформлять получаемые результаты;

**владеть:**

– навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;

– широким спектром аналитических методов и подходов к исследованию состояния объектов окружающей среды

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### Распределение часов для очной формы обучения

№ 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 занятия	Лабораторные занятия	СМРС	
1	Тема 1. Введение. Пробоотбор и пробоподготовка	4		2	5		11	Подготовка реферата и его защита Собеседование
2	Тема 2. Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки.	4		2	4		12	Подготовка реферата и его защита Собеседование
3	Тема 3. Анализ вод	4		2	4		12	Подготовка реферата и его защита Собеседование
4	Тема 4. Анализ воздуха	4		2	4		12	Подготовка реферата и его защита Собеседование
5	Тема 5. Анализ почв и донных отложений	4		2	4		12	Подготовка реферата и его защита Собеседование
6	Тема 6. Анализ пищевых и сельскохозяйственных продуктов	4		2	4		12	Подготовка реферата и его защита Собеседование
7	Тема 7. Анализ биологических материалов	4		2	4		12	Подготовка реферата и его защита Собеседование
8	Тема 8. Анализ геологических объектов	4		2	5		11	Составление плана выполнения эксперимента

	<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>34</b>		<b>94</b>	<b>Зачет</b>
--	--------------	------------	-----------	-----------	--	-----------	--------------

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### Литература

#### а) основная литература

1. Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011
2. Лабораторные работы по аналитической химии – М.: Изд-во РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2012
3. Лабораторные работы по дисциплине «Физико-химические методы анализа» – М.: Изд-во РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2013

#### б) дополнительная литература:

1. Цитович, И. К. Курс аналитической химии: учебник / И. К. Цитович. – 8-е. изд. – СПб.: Лань, 2004. – 496 с
2. Васильев, В. П. Аналитическая химия: учебник. В 2-х кн. Кн. 2%: Физико-химические методы анализа / В. П. Васильев. – М.: Дрофа, 2002. – 384 с.

## 6. РЕСУРСЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 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. Вартанов А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вартанов А.З., Рубан А.Д., Шкурятник В.Л. – Электрон. текстовые данные. – М.: Горная книга, 2009. – 647 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6622>
19. Болятко В.В. Сборник задач по курсу Основы экологии и охраны окружающей

среды Издательство: МИФИ: 2007 Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/917745/>

20. Кусакина Н.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа/ Новосибир. гос. аграр. ун-т/ Н.А. Кусакина, Т.И. Бокова, Г.П. Юсупова. – Новосибирск, 2010. – 118 с. Режим доступа: <http://www.twirpx.com>

21. Петрухин О.М. Аналитическая химия. Химические методы анализа / Под. Ред.О.М. Петрухина. М.:Химия, 1992. Режим доступа: <http://www.twirpx.com>

22. Чурсанов Ю.В. Химические методы анализа: метод. Указания для выполнения лабораторных работ. Тверь:ТвГТУ, 2012. Режим доступа: <http://www.twirpx.com>

Составитель *Родина Е.Ю.* / Родина Е.Ю. /  
(подпись) (расшифровка подписи)

Рецензент *Ефанов В.Н.* / Ефанов В.Н. /  
(подпись) (расшифровка подписи)

Утверждена на заседании на заседании кафедры биологии и химии 06.06.18,  
протокол № 10 (дата)

Утверждена на совете ИЕНиТБ 19.06.18, протокол № 7