

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Микробиология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях протекания химических процессов и поведения реальных систем. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями, которые можно применить при освоении цикла естественнонаучных дисциплин с последующей реализацией в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 Неорганическая и аналитическая химия относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Неорганическая и аналитическая химия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-6	Органическая химия Биохимия

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p>	<p>ОПК-6.1 Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с биологией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области микробиологии</p>	<p><i>Знать:</i> - основные понятия и законы химии, классификацию неорганических веществ и их превращений <i>Уметь:</i> - составлять формулы веществ и уравнения химических реакций, на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ <i>Владеть:</i> - навыками решения задач, навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием</p>
	<p>ОПК-6.2 Определяет необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы идентификации отдельных компонентов <i>Уметь:</i> осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов <i>Владеть:</i> навыками в решении теоретических и практических задач, связанных с использованием химических знаний</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.09 Неорганическая и аналитическая химия составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №2	
			КР	СР
Лекции (Л)	20		20	
Лабораторные работы (ЛР)	36		36	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		84		84
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	60	84	60	84

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Введение в дисциплину. Основы строения вещества	2	6	10					10	4		ОПК-6.1, ОПК-6.2
Тема 2. Закономерности протекания химических реакций	2	6	8					10	10		ОПК-6.1, ОПК-6.2
Тема 3. Растворы. Равновесия в растворах электролитов	2	4	8					10	10		ОПК-6.1, ОПК-6.2
Тема 4. Идентификация веществ	2	4	10					20	10		ОПК-6.1, ОПК-6.2

Контактная работа	2	20	36						4	x
Самостоятельная работа	2						50	34		x
Объем дисциплины в семестре	2	20	36				50	34	4	x
Всего по дисциплине		20	36				50	34	4	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Введение в дисциплину. Основы строения вещества	Основные понятия химии Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты. Основные классы неорганических соединений: соли. Способы получения и свойства Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Химическая связь	10
2	Закономерности протекания химических реакций	Стехиометрия Химическая кинетика. Катализ Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия Энергетика химических реакций	10
3	Растворы. Равновесия в растворах электролитов	Растворы. Реакции, протекающие в растворах Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения. Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН Гидролиз солей Окислительно-восстановительные реакции Комплексные соединения	10

4	Идентификация веществ	Классификация ионов на аналитические группы. Качественные реакции на катионы и анионы Титриметрический анализ. Метод кислотно-основного титрования. Окислительно-восстановительное титрование. Титриметрический анализ. Осадительное титрование и комплексонометрия Физико-химические методы анализа	20
Всего			50

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

6.1.1 Ахметов Н. С. check_circle_outline

Общая и неорганическая химия: учебник для вузов. Издательство "Лань". Тип учебник для вузов. Страниц 744 стр. Год 2021 Текст: электронный //Лань : электронно-библиотечная система.

6.1.2 Цитович И.К. check_circle_outline

Курс аналитической химии: учебник / И.К. Цитович. СПб; М.; Краснодар Тип учебное пособие. Страниц 186 стр. Год 2019 Текст: электронный //Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

6.2.1 Васюкова А.Т., Веденяпина М.Д. check_circle_outline

Аналитическая химия: Учебник. Издательство "Дашков и К". Тип: учебник. Страниц 156 стр. Год 2019 Текст: электронный //Лань : электронно-библиотечная система.

6.2.2 Князев, Д. А. Неорганическая химия [Текст] : учебник для вузов / Д. А. Князев, С. Н. Смартыгин. - 3-е изд., испр. - Москва : Дрофа, 2005. - 591 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-7107-9162-8 :Гриф Минобр РФ

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Лабораторное оборудование: Баня водяная, баня жировая, шкаф вытяжной универсальный, магнитная мешалка с подогревом «ПЭ-6110», поляриметр ИГП-01, рН -метр РН-150, рН-метр РН-213, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100, Нитратомер, шкаф вытяжной универсальный, ФЭК-60, плитка электрическая, колбонагреватель «ЛАБКН- 100», поляриметр ИГП-01, спектрофотометр UNIKO-1200, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. 1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

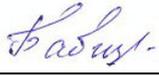
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Разработал(и):

Доцент, к.б.н.  Клюквина Е.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии, протокол №7 от 19.02.2021

Зав. кафедрой  Бабичева Ирина Андреевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол № 7 от 26.02.2021

Декан факультета Ветеринарной медицины  Жуков А. П.