

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.05.2023 14:19:46  
Уникальный программный идентификатор:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Аграрно-технологический институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Неорганическая и аналитическая химия**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/ специальности:**

**36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Ветеринарно-санитарная экспертиза**

(наименование (направленность) ОП ВО)

**2023 г**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Неорганическая и аналитическая химия**» является формирование системных знаний о строении вещества, об основных закономерностях протекания химических реакций, об основных классах неорганических соединений, об основах аналитической химии для использования этих знаний в качестве основы при изучении последующих курсов органической химии, физической и коллоидной химии, биологической химии.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «**Неорганическая и аналитическая химия**» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);;
		УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания;
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 Владеет понятийным и методологическим аппаратом базовых естественных наук на уровне, достаточном для полноценной профессиональной деятельности на современном уровне

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «**Неорганическая и аналитическая химия**» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «**Неорганическая и аналитическая химия**».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины.*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики</b>
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Органическая химия	Биологическая физика Безопасность жизнедеятельности Вирусология и биотехнология Ветеринарная микробиология и микология
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Прикладная анатомия животных Органическая химия	Биологическая физика Физическая и коллоидная химия Биология Цитология, гистология и эмбриология Вирусология и биотехнология Ветеринарная микробиология и микология Биологическая химия Токсикология с основами фармакологии

			Общая и ветеринарная экология Латинский язык Латинский язык - ветеринарная терминология
--	--	--	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» составляет 3 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	51	51	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	39	39	-	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	18	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>	-	-
	зач. ед.	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНО-ЗАОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	13	13	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	13	13	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	68	68	-	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	27	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>	-	-
	зач. ед.	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ЗАОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	5	5	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	5	5	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	100	100	-	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	3	3	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>	-	-
	зач. ед.	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Строение атома. Химическая связь	Тема 1.1. Электронные конфигурации атомов и ионов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Метод валентных связей. Валентность. Гибридизация орбиталей. Химическая связь в комплексных соединениях.	ЛК, ЛР
Раздел 2. Термохимия. Химическое равновесие	Тема 2.1. Основы термохимии. Энтальпия. Закон Гесса. Энтропия. Свободная энергия Гиббса. Химическое равновесие. Закон действия масс. Смещение химического равновесия.	ЛК, ЛР
Раздел 3. Растворы. Электролитическая диссоциация	Тема 3.1. Общие понятия о дисперсных системах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрации, молярная концентрации эквивалентов вещества. Теория электролитической диссоциации.	ЛК, ЛР
Раздел 4. Диссоциация слабых и сильных электролитов. Гидролиз солей	Тема 4.1. Слабые электролиты. Закон разбавления. Эффект общего иона. Буферные растворы. Сильные электролиты. Активность и коэффициент активности. Ионная сила. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Зависимость гидролиза от	ЛК, ЛР

	температуры и концентрации растворов.	
Раздел 5. Гетерогенные равновесия. Координационные соединения	Тема 5.1. Константа растворимости. Растворимость. Условия растворения и образования осадка. Электролитическая диссоциация и константа нестойкости координационных соединений	ЛК, ЛР
Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции	Тема 6.1. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Уравнение Нернста. Условие протекания окислительно-восстановительных реакций	ЛК, ЛР
Раздел 7. Основные классы неорганических соединений	Тема 7.1. Основные классы неорганических соединений. Взаимосвязь неорганических соединений	ЛК, ЛР
Раздел 8. Основы качественного анализа	Тема 8.1. Основы качественного анализа катионов и анионов. Определение катионов I – VI аналитических групп и анионов I – III аналитических групп в растворах	ЛК, ЛР
Раздел 9. Основы количественного анализа	Тема 9.1. Основы количественного анализа. Методы нейтрализации, комплексонометрии, оксидиметрии и фотоколориметрии	ЛК, ЛР

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Тип аудитории</b>	<b>Оснащение аудитории</b>	<b>Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материала для освоения дисциплины (при необходимости)</b>
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	-

Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Химические столы</li> <li>-Комплекты специальной химической посуды</li> <li>-Наборы необходимых химических реактивов</li> <li>-Вытяжные шкафы</li> <li>-Сушильные шкафы</li> <li>-Дистилляторы</li> <li>-Центрифуги</li> <li>-Водяные бани</li> <li>-Химические весы,</li> <li>-Фотоколориметры</li> <li>-Потенциометры</li> </ul>
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	-

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Рябов М. А. Линко Р.В. Общая, неорганическая химия и аналитическая химия. М.: РУДН, 2020.
2. Общая и неорганическая химия : учебно-методическое пособие для студентов 1 курса, обучающихся по специальности 33.05.01 "Фармация" / М.Н. Курасова, Е.А. Фортальнова. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2021. - 80 с. : ил. - ISBN 978-5-209-10924-2

### *Дополнительная литература:*

1. Неорганическая химия. Учебник / А.В. Шевельков, А.А. Дроздов, М.Е. Тамм ; под редакцией А.В. Шевелькова. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 586 с. : ил. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-029-6\
2. Неорганическая химия : учебник для студентов сельскохозяйственных высших учебных заведений / Г.П. Хомченко, И.К. Цитович. - 2-е изд., перераб. и доп., репринт. ; Электронные текстовые данные. - Санкт-Петербург : Квадро, 2020. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-906371-21-8

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН - ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://eZlanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост» <http://www.trmost.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:

1. Курс лекций по дисциплине «**Неорганическая и аналитическая химия**».

2. Лабораторный практикум по дисциплине «**Неорганическая и аналитическая химия**».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «**Неорганическая и аналитическая химия**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИК:**

\_\_\_\_\_  
Доцент кафедры общей химии

Должность, БУП

Подпись

\_\_\_\_\_  
Рябов М.А.

Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

\_\_\_\_\_  
Кафедра общей химии

Наименование БУП

Подпись

\_\_\_\_\_  
Давыдов В.В.

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент департамента ветеринарной медицины

Должность, БУП

Подпись

Кротова Е.А.

Фамилия И.О.