

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины **Неорганическая и аналитическая химия**

Рекомендуется для специальности

35.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения курса неорганической и аналитической химии состоит в формировании 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. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Неорганическая и аналитическая химия» относится к базовой компоненте обязательной части блока 1 учебного плана (Б.1.Б).

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	нет	нет
Общекультурные компетенции			
1	ОК-11	нет	Органическая и физколлоидная химия
2	ОК-11	нет	Биологическая химия
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК 1	нет	Органическая и физколлоидная химия
2	ОПК 1	нет	Биологическая химия
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности _____)			
1	УК-6	нет	Органическая и физколлоидная химия
2	УК-6	нет	Биологическая химия
Профессионально-специализированные компетенции специализации _____			
		нет	нет

Неорганическая и аналитическая химия в ветеринарных вузах является фундаментальной общетеоретической дисциплиной. Общая и неорганическая химия закладывает физико-химическую основу изучения функционирования биологических систем различного уровня организации, определяет возможность подхода к рассмотрению на молекулярном уровне различных процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-10. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ОПК-1. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-1. Способность проводить ветеринарно-санитарную экспертизу сырья и продуктов животного происхождения.

3	Растворы. Электролитическая диссоциация	Общие понятия о дисперсных системах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрации, молярная концентрации эквивалентов вещества. Теория электролитической диссоциации
4	Диссоциация слабых и сильных электролитов. Гидролиз солей	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 температуры и концентрации растворов
5	Гетерогенные равновесия. Координационные соединения	Константа растворимости. Растворимость. Условия растворения и образования осадка. Электролитическая диссоциация и константа нестойкости координационных соединений
6	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Уравнение Нернста. Условие протекания окислительно-восстановительных реакций
7	Основные классы неорганических соединений	Основные классы неорганических соединений. Взаимосвязь неорганических соединений
8	Основы качественного анализа	Основы качественного анализа катионов и анионов. Определение катионов I – VI аналитических групп и анионов I – III аналитических групп в растворах
9	Основы количественного анализа	Основы количественного анализа. Методы нейтрализации, комплексонометрии, оксидиметрии и фотоколориметрии

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек ц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Сем.	СРС	Всего час.
1	Строение атома. Химическая связь	-		2		4	6
2	Термохимия. Химическое равновесие	2		2		2	6
3	Растворы. Электролитическая диссоциация	2		4		4	10
4	Диссоциация слабых и сильных электролитов. Гидролиз солей	2		4		4	10
5	Гетерогенные равновесия. Координационные соединения	2		4		6	12
6	Окислительно-восстановительные реакции	2		2		2	6
7	Основные классы неорганических соединений	2		4		12	18
8	Основы качественного анализа	2		4		8	14
9	Основы количественного анализа	4		10		12	26
		18		36		54	108

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование основных лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.	1 - 6 Общая химия	1. Строение атома. Химическая связь 2. Термохимия. Химическое равновесие 3. Приготовление раствора HCl 4. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей 5. Гетерогенные равновесия 6. Окислительно-восстановительные реакции. 7. Координационные соединения.	18
2.	7 Неорганическая химия	1. Основные классы соединений 2. Взаимосвязь основных классов неорганических соединений	4
3	8 - 9 Аналитическая химия	1. Качественные реакции катионов I-III группы и анионов. Анализ смеси катионов I-III группы и анионов 2. Качественные реакции катионов IV-VI группы. Анализ смеси катионов IV-VI группы и анионов 3. Стандартизация раствора соляной кислоты. Определение гидрокарбонатной (временной) жесткости воды 4. Стандартизация раствора трилона Б. Определение общей жесткости воды 5. Стандартизация рабочего раствора перманганата калия. Определение содержания железа в соли Мора 6. Фотоколориметрия. Определение содержания меди в растворе	14

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.		нет	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Выполнение лабораторных работ осуществляется в специально оснащенных учебных лабораториях № 621, № 622 и № 705. Лаборатории имеют стандартное оборудование: химические столы, комплекты специальной химической посуды, наборы необходимых химических реактивов, вытяжные шкафы, сушильные шкафы, дистилляторы, центрифуги, водяные бани, химические весы, фотоколориметры, потенциометры и т.д. Все оборудование в лабораториях современное.

У студентов имеется доступ в ТУИС РУДН к электронным вариантам лекционного курса, лабораторного практикума, домашнего задания, демоверсиям коллоквиумов и итоговой аттестации.

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение: Microsoft Office 365 (Word, Excel, Power Point, Teams и др.)

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://esystem.rudn.ru/> (ТУИС РУДН)

<https://www.chemport.ru> **Химическая энциклопедия**

<http://ru.wikipedia.org>

<http://www.xumuk.ru>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Хомченко Г. П., Цитович И. К. Неорганическая химия. -М.: Высшая школа, 1986 и др.
2. Глинка Н. Л. Общая химия. «Юрайт» 2013.
3. Цитович И. К. Курс аналитической химии. М.: Химия, 1984 и др.
4. Рябов М. А. Линко Р.В. Общая, неорганическая химия и аналитическая химия. М.: РУДН, 2020. Конспект лекций.

б) дополнительная литература

1. Рябов М. А., Невская Е. Ю., Сорокина Е. А., Шешко Т. Ф. Сборник основных формул по химии. – М.: АСТ: Астрель, 2009. 319 с. – (Краткий справочник студента).

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Рябов М. А., Линко Р.В. Неорганическая и аналитическая химия. Лабораторные работы М.: РУДН, 2015 – 2020.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

Разработчики:

Доцент кафедры общей химии

М. А. Рябов

Руководитель программы

Профессор департамента ветеринарной медицины

Ю.А. Ватников

Заведующий кафедрой

Заведующий кафедрой общей химии

В. В. Давыдов