

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.05.2026 13:50:11

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет физико-математических и естественных наук

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

04.04.01 ХИМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕГРАТИВНАЯ ХИМИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Избранные главы аналитической химии» входит в программу магистратуры «Современная интегративная химия» по направлению 04.04.01 «Химия» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра Вуза-Партнёра. Дисциплина состоит из 3 разделов и 8 тем и направлена на изучение кислотности сильно разбавленных и концентрированных растворов электролитов, солей сложного состава, многоступенчатое комплексообразование, кислотно-основное равновесие.

Целью освоения дисциплины является сформировать способности магистранта интерпретировать теоретические знания о закономерностях протекания аналитических реакций в реальных растворах с участием конкурирующих процессов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Избранные главы аналитической химии» 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)
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;
ПК-3	Способен осуществлять педагогическую деятельность	ПК-3.1 Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы; ПК-3.2 Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся; ПК-3.3 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Избранные главы аналитической химии» относится к блоку по выбору блока образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Избранные главы аналитической химии».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать		Научный семинар; Выполнение магистерской

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках		диссертации; Научно -исследовательская работа; Преддипломная практика; Актуальные задачи современной химии; Организация и планирование научных исследований; Химия наноструктурированных систем; Современные проблемы органической химии; Избранные главы органической химии; Chemistry of coordination compounds; Резонансные методы в химии; Бионеорганическая химия; Спектральные методы в неорганической химии; Химия твердого тела; Химия природных соединений; Основы дизайна лекарственных препаратов; Масс-спектрометрия органических соединений; Chemistry of Heterocyclic Compounds; Стереохимия; Катализ; Статистическая термодинамика; Кинетика элементарных реакций; Physical Research Methods in Catalysis; Применение хроматографии в катализе;
ПК-3	Способен осуществлять педагогическую деятельность		Педагогическая практика; Психология управления; Организация и планирование научных исследований; Современные проблемы органической химии; Избранные главы органической химии;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Избранные главы аналитической химии» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	108		108
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Общие вопросы аналитической химии	1.1	Современная аналитическая химия.	Количественный анализ и калибровка Неопределенности в химическом анализе.	ЛК, СЗ
		1.2	Методы и стратегии отбора образцов для анализа.	Разработка стратегий отбора проб для различных задач (экспериментальные, промышленные, экологические, судебные). Методы экстракции в пробоподготовке. Методы концентрирования и очистки в пробоподготовке Твердофазная микроэкстракция.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Современные методы анализа	2.1	Атомная и молекулярная спектроскопия.	Применение и проблемы атомной и молекулярной спектроскопии.	ЛК, СЗ
		2.2	Электрохимические методы анализа.	Применение и проблемы электрохимических методов анализа.	ЛК, СЗ
		2.3	Современная газовая хроматография.	Качественный и количественный анализ методом газовой хроматографии.	ЛК, СЗ
		2.4	Ультравысокоэффективная жидкостная хроматография и капиллярный электрофорез.	Оптимизация методик анализа на основе газовой и жидкостной хроматографии.	ЛК, СЗ
		2.5	Масс-спектрометрия. Хромато-масс-спектрометрия.	Анализ масс-спектров низкого и высокого разрешения. Многомерная хроматография. Применение многомерной хроматографии.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Будущее аналитической химии	3.1	Внедрение современных методов и методик анализа в практику. «Зеленая» аналитическая химия.	Решение реальных проблем в химико-аналитической лаборатории. Разработка и применение «зеленых» методов и методик анализа.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Harris D.C. Quantitative Chemical Analysis, 9th edition. – New York: W.H. Freeman, 2015.
2. McNair H.M. Basic Gas Chromatography, 2nd edition. – Wiley-Interscience, 2009.
3. Greaves J., Roboz J. Mass Spectrometry for the Novice. – CRC Press, 2013.
4. Snyder L.R., Kirkland J.J., Dolan J.W. Introduction into modern LC. - New Jersey: Wiley Interscience, 2010.
5. De La Guardia M., Armenta S. (Eds.) Green Analytical Chemistry: Theory and Practice. – Comprehensive Analytical Chemistry, Vol. 57. – Oxford: Elsevier, 2011.

Дополнительная литература:

1. Pawliszyn J. Comprehensive Sampling and Sample Preparation. – Elsevier, 2012.
2. L. Ramos (Editor) Comprehensive Two-Dimensional Gas Chromatography. - Comprehensive Analytical Chemistry, Vol. 55. - Amsterdam: Elsevier, 2009.
3. “Ecology of Biosphere” laboratory. Interactive lectures.
<http://cfhma.kz/ecobio/en/interactivelectures.html>

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
<https://mega.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
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Избранные главы аналитической химии».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор вуза-партнера

Должность, БУП

Подпись

Кенесов Б.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Должность БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Воскресенский Л.Г.

Фамилия И.О.