



Программа аспирантуры
научная специальность
1.4.3 Органическая химия

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

ОДОБРЕНО:

Руководитель программы аспирантуры

_____ Т.П. Кустова
(подпись)

29 августа 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Методы количественного определения аминокислот

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Научная специальность:	1.4.3 Органическая химия
Направленность образовательной программы:	
Срок освоения образовательной программы и форма обучения:	4 года (очная форма)

Иваново



1. Цели освоения дисциплины:

изучить методы количественного определения аминокислот, варианты методов и их применение для решения различных практических задач

Задачи: освоить физико-химические основы методов количественного определения аминокислот, преимущества, недостатки методов и возможность их применения для решения задач контроля качества белковых субстанций на предприятиях фармацевтического профиля.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Методы количественного определения аминокислот» относится к дисциплинам по выбору и является логическим продолжением учебной дисциплины «Органическая химия». Знания, умения и опыт деятельности обучающегося, приобретенные в ходе освоения этой дисциплины, будут необходимы для успешного выполнения научно-исследовательской работы по теме диссертации и обсуждения результатов выполненных исследований.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы органической и биологической химии, более детально – химию аминокислот, олиго- и полипептидов.

Уметь: работать с учебной и научной литературой в предметном поле белковой химии; выполнять эксперимент по анализу аминокислот, олиго- и полипептидов на стандартном лабораторном оборудовании.

Владеть: опытом экспериментального изучения белков – количественного и качественного анализа соединений этого класса; иметь навыки продуктивной работы с научными периодическими изданиями.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: химические и физические основы дериватизации аминокислот, виды дериватизации, достоинства и недостатки методов.

Уметь: самостоятельно ставить и решать задачу разработки методики количественного определения аминокислот в белковых субстанциях на предприятиях фармацевтического профиля.

Иметь опыт: работы на современном оборудовании; применять информационные и компьютерные технологии при проведении анализа реальных объектов, эксплуатации оборудования и обработке полученных результатов.

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 академических часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Химические и физические основы дериватизации	3	2	2 семинар	Входная диагностика: тест с последующим



	аминокислот.				обсуждением результатов.
2.	Предколоночная и постколоночная дериватизация – плюсы и минусы. Виды предколоночной дериватизации аминокислот с ультрафиолетовым детектированием (ортофталевый альдегид, ФИТЦ, ДАБС хлорид, AQC (6-Aminoquinolyl-N-hydroxysuccinimidyl carbamate)).	3	4	4 семинар	Опорный конспект Отчет
3.	Способы количественной оценки свободных аминокислот методом ВЭЖХ. Типы колонок и виды хроматографии. Ион-парная ВЭЖХ достоинства и ограничения метода. Обращенно-фазовая ВЭЖХ. Метод внутреннего стандарта, построение градуировочной кривой, метод навесок.	3	3	4 семинар	Опорный конспект Отчет
4.	Заключительный. Подведение и анализ промежуточных результатов освоения дисциплины.	3	1		
Итого за семестр:			10	10	Зачет

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Химические и физические основы дериватизации аминокислот. Предколоночная и постколоночная дериватизация – плюсы и минусы. Виды предколоночной дериватизации аминокислот с ультрафиолетовым детектированием (ортофталевый альдегид, ФИТЦ, ДАБС хлорид, AQC (6-Aminoquinolyl-N-hydroxysuccinimidyl carbamate)).

Способы количественной оценки свободных аминокислот методом ВЭЖХ. Типы колонок и виды хроматографии. Ион-парная ВЭЖХ достоинства и ограничения метода. Обращенно-фазовая ВЭЖХ. Метод внутреннего стандарта, построение градуировочной кривой, метод навесок.

5. Образовательные технологии

При проведении занятий используются образовательные технологии:

- ✓ технология проблемного обучения,
- ✓ технология развития критического мышления,
- ✓ технология учебной дискуссии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное самостоятельное изучение отдельных разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа проходит в



форме изучения теоретического материала (лекций, рекомендованной литературы, в том числе и самостоятельного поиска материалов в глобальной сети, включая ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Входная диагностика проводится в форме собеседования с последующим обсуждением результатов.

Зачет проводится в устной форме.

Оценка «зачтено» ставится при условии получения 75% и более правильных ответов на вопросы в ходе устного собеседования по основным разделам учебной дисциплины.

Оценка «незачтено» ставится, если правильные ответы составляют менее 75%.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Барышева, Е. Практические основы биохимии : учебное пособие / Е. Барышева, О. Баранова, Т. Гамбург ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2011. - 217 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259197>
2. Барышева, Е. Теоретические основы биохимии : учебное пособие / Е. Барышева, О. Баранова, Т. Гамбург ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2011. - 360 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259198>

Дополнительная литература:

1. Прикладной химический анализ. Практическое руководство, под ред. проф. Т.Н. Шеховцовой, проф. О.А. Шпигуна и вед. научн. сотр. М.В. Попика. Издательство Московского университета, 2010, ISBN 978-5-211-05563-6
2. Сакодынский К.И., Бражников В.В., Воков С.А., Зевленский В.Ю., Ганкин Э.С., Шатц В.Д. Аналитическая хроматография. М.: Химия, 1993.
3. Катеман Г., Пийперс Ф.В. Контроль качества химического анализа. Челябинск: Металлургия, 1989.
4. Метод по определению аминокислот в продуктах питания с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. Минск, 2000. 24 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.



9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.



Программа аспирантуры
научная специальность
1.4.3 Органическая химия

Автор рабочей программы дисциплины: заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной химии, профессор, доктор химических наук Кустова Т.П.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной химии 29 августа 2024 г., протокол № 14.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)

.