

МИНЗДРАВ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР
_____ С.Н. Киселев
_____ 2025 г.

Анализ природных биологически активных веществ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Фармация и фармакология**

Учебный план **300501-3-2023.plx**
30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация **Врач-биохимик**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 44

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	48	48	48	48
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.ф.н., профессор, Степанова Т.А.; к.ф.н., доцент, Мечикова Г.Я. _____

Рецензент(ы):

к.ф.н., доцент, Якушева Н.Ю.; к.ф.н., доцент, Мешалкина С.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Анализ природных биологически активных веществ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

30.05.01 Медицинская биохимия

утвержденного учёным советом вуза от 15.04.2025 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Фармация и фармакология

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой д.б.н., Слободенюк Е.В.

Председатель методического совета факультета

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Фармация и фармакологияПротокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой д.б.н., Слободенюк Е.В.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Фармация и фармакологияПротокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой д.б.н., Слободенюк Е.В.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Фармация и фармакологияПротокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой д.б.н., Слободенюк Е.В.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Фармация и фармакологияПротокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой д.б.н., Слободенюк Е.В.

1. ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование понятий, овладение знаниями в области фитохимического анализа, приобретение умений в анализе природных биологически активных веществ, содержащихся в растениях.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Неорганическая химия
2.1.2	Органическая и физическая химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Идентификация органических соединений
2.2.2	Медицинская биохимия: Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика
2.2.3	Производственная практика, клиническая практика, биохимическая
2.2.4	Физико-химические методы исследований в биологии и медицине
2.2.5	Биохимическая косметология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Применение биологических, физико-химических, химических, математических методов в профессиональной сфере

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие вопросы анализа БАВ, содержащихся в лекарственных растениях.						
1.1	Понятие о природных биологически активных веществах. Химический состав лекарственных растений. Химическая классификация лекарственных растений. Первичные и вторичные метаболиты. /Лек/	6	2	ОПК-1.1	Э4 Э5	0	
1.2	Накопление и распространение БАВ в лекарственных растениях. Физиологическая роль БАВ в растениях. /Лек/	6	2	ОПК-1.1	Э4 Э5	0	
1.3	Анализ ЛРС и фитопрепаратов: нормативные документы, виды анализа. /Лек/	6	2	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Особенности фитохимического анализа. /Лек/	6	2	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.5	Нормативная документация на ЛРС, ЛРП и фитопрепараты. Структура ФС. Общие фармакопейные статьи. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Макро- и микроанализ ЛРС. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Фитохимический анализ. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.8	Определение содержания влаги, золы, экстрактивных веществ в ЛРС. /Пр/	6	8	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Рубежный контроль по разделу "Общие вопросы анализа БАВ, содержащихся в лекарственных растениях". /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.10	Подготовка к текущим занятиям и рубежному контролю /Ср/	6	22	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Определение основных групп БАВ, содержащихся в						

лекарственных растений.							
2.1	Анализ сырья, содержащего гликозиды. /Лек/	6	2	ОПК-1.1	Э1 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Анализ сырья, содержащего алкалоиды. /Лек/	6	2	ОПК-1.1	Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Анализ сырья, содержащего фенольные соединения. /Лек/	6	4	ОПК-1.1	Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Определение витаминов в ЛРС. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Анализ сырья, содержащего сердечные гликозиды. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Анализ сырья, содержащего алкалоиды. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э3 Э4 Э5	0	
2.7	Анализ сырья, содержащего фенольные соединения. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.8	Итоговые занятия. Решение индивидуальных задач по определению количественного содержания БАВ в ЛРС и фитопрепаратах. /Пр/	6	8	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.9	Подготовка к текущим занятиям и рубежному контролю /Ср/	6	22	ОПК-1.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные (экзаменационные) вопросы и задания

1. Фитохимический анализ сырья: определение, виды.
2. Фармакопейный фитохимический анализ: цель и этапы проведения, место проведения, нормативные документы.
3. Особенности фармакопейного фитохимического анализа.
4. Экстракция биологически активных при проведении фармакопейного фитохимического анализа: основные принципы и подходы. Приведите примеры.
5. Очистка биологически активных веществ от сопутствующих веществ при проведении фармакопейного фитохимического анализа: методы и их характеристика. Приведите примеры.
6. Методы качественного фармакопейного фитохимического анализа.
7. Качественные реакции в фармакопейном фитохимическом анализе: техника выполнения, особенности. Специфические реакции в фитохимическом анализе. Приведите примеры.
8. Методы количественного определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье, используемые при проведении фармакопейного фитохимического анализа. Приведите примеры.
9. Хроматография в фармакопейном фитохимическом анализе: используемые виды, оценка полученных результатов анализа. Приведите примеры.
10. Применение спектрофотометрии в фармакопейном фитохимическом анализе.
11. Фармакопейный фитохимический анализ. Определения эфирных масел и дубильных веществ в лекарственном растительном сырье/препаратах.
12. Фармакопейный фитохимический анализ. Определения флавоноидов и полисахаридов в лекарственном растительном сырье/препаратах.

5.2. Темы письменных работ (рефераты, контрольные)

5.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы - 50
Тестовые задания - 150 вопросов
Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (зачет) - 30

5.4. Примеры оценочных средств (5 тестов, 2 задачи)

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Основным методом определения основных групп БАВ по ГФ XIV является

- 1 спектрофотометрия
- 2 высокоэффективная жидкостная хроматография
- 3 тонкослойная хроматография
- 4 газожидкостная хроматография

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Количественное содержание эфирного масла в ЛРС по ГФ XIV определяют методом

- 1 ГЖХ
- 2 спектрофотометрия
- 3 перегонка с водой

<p>4 ВЭЖХ</p> <p>ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 3</p> <p>Экстракцию алкалоидов оснований из сырья красавки обыкновенной в методике количественного определения по ГФ XIV проводят, используя экстрагент и условия</p> <p>1 хлороформ при комнатной температуре</p> <p>2 вода при комнатной температуре</p> <p>3 спирт этиловый 40 % при нагревании с обратным холодильником</p> <p>4 хлороформ при нагревании с обратным холодильником</p> <p>ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 4</p> <p>Количественное определение суммы полисахаридов по ГФ XIV в сырье подорожника большого проводят в определенной последовательности</p> <p>1 подготовка сырья: измельчение и просеивание пробы, взятие навески</p> <p>2 осаждение полисахаридов</p> <p>3 экстракция</p> <p>4 высушивание осадка полисахаридов до постоянной массы</p> <p>5 взвешивание осадка, расчеты</p> <p>ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 5</p> <p>По количественному содержанию суммы тритерпеновых сапонинов по ГФ XIV стандартизуется сырье</p> <p>1 бузина черная</p> <p>2 аралия маньчжурская</p> <p>3 чага</p> <p>4 наперстянка пурпурная</p>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания, том 1, Москва, 2018 http://www.femb.ru/femb/pharmacopea.php
Э2	Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания, том 2, Москва, 2018 http://www.femb.ru/femb/pharmacopea.php
Э3	Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания, том 4, Москва, 2018 http://www.femb.ru/femb/pharmacopea.php
Э4	ПРИРОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА. ПРИКЛАДНАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ А. Т. Солдатенков, Ле Гуан Ань, Чьонг Хонг Хиеу, Е. В. Никитина, Х. Р. Аларкон, Ж. А. Мамырбекова-Бекро /Под редакцией А. Т. Солдатенкова. - Ханой: издательство Знания, 2016. - 376 с. http://doc.knigi-x.ru/22biologiya/486636-1-prirodnie-biologicheski-aktivnie-veschestva-prikladnaya-organicheskaya-himiya-soldatenkov-tuan-an-chiong-hong-hieu-ni.php
Э5	Химический анализ лекарственных растений: Учеб. пособие для фармацевтических вузов /Ладыгина Е. Я., Сафронич Л. Н., Отрашенко В. Э. и др. Под ред. Гринкевич Н. И., Сафронич Л. Н. — М.: Высш. школа, 1983.— 176 с https://bookree.org/reader?file=676664&pg=3

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение Microsoft Office (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148
6.3.1.2	Программа Statsoft Statistica версия 6.1 серия: 1203d (3 лицензии), Номер эл. ключа: БЯВ08129 0849у21506А01
6.3.1.3	Программа Abbyy Fine Reader 10 сетевая версия (25 лицензий), идентификационный номер пользователя:30419

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Архив ведущих западных научных журналов (Annual Reviews, Science, Oxford University Press, SAGE Publications, Taylor&Francis, The Institute of Physics (IOP), Wiley, Royal Society of Chemistry, Cambridge University Press)
6.3.2.2	Электронная библиотека IPR Books
6.3.2.3	IPRbooks
6.3.2.4	Электронная библиотека ДВГМУ
6.3.2.5	Medline with Full Text на платформе
6.3.2.6	EBSCOHOST
6.3.2.7	Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение и ПО	Вид работ
-----------	------------	----------------	-----------

УК-2-304	Практические занятия, лекции	Вытяжной шкаф (1), микроскоп (1), оснащение для приготовления микропрепаратов, комплекты гербариев по темам (по 7), комплекты образцов ЛРС по темам (по 7), образцы лекарственных растительных препаратов, комплекты мануальных ситуационных задач, весы ручные различных типоразмеров (5), наборы разновесов (5), плитка электрическая (2), оверхед-проектор (1), лабораторные бани (2), прибор для определения эфирного масла (1), мультимедийная приставка (1)	
----------	------------------------------	---	--