

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

Биологически активные соединения растительного происхождения и технологии их извлечения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии	
Учебный план	s040501-АнХим-22-5.plx 04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ Специализация: Аналитическая химия	
Квалификация	Химик. Преподаватель химии	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 9
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17	2/6		
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Доктор химических наук, профессор, Ботиров Эркин Хожиақбарович

Рабочая программа дисциплины

Биологически активные соединения растительного происхождения и технологии их извлечения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия (приказ Минобрнауки России от 12.09.2016 г. № 1174)

составлена на основании учебного плана:

04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Специализация: Аналитическая химия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии

Зав. кафедрой канд. хим. наук, ст преп. Крайник В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобретение обучающимися базовых знаний в области биологически активных соединений растительного происхождения.
1.2	- сформировать у студентов системных представлений о распространении в растительном мире, о структуре, химических, физико-химических и биологических свойствах биологически активных веществ;
1.3	- формирование умений выделения, разделения, очистки и идентификации биологически активных веществ растений с использованием химических и физико-химических методов;
1.4	- формирование умений качественного и количественного анализа биологически активных веществ в растительном сырье спектральными и хроматографическими методами;
1.5	- дать представление о биологической активности, биогенезе и роли биологически активных веществ в жизнедеятельности растений;
1.6	- научить студентов применять при изучении последующих дисциплин и при профессиональной деятельности сведения о химическом составе и свойствах биологически активных веществ растений и их изменении в зависимости от влияния различных экологических факторов
1.7	Задачи дисциплины:
1.8	• изучение структура, свойств и практической значимости основных классов природных органических соединений;
1.9	• изучение современных методов исследования комплекса биоорганических соединений;
1.10	Данная дисциплина обеспечивает изучение разделов дисциплин профессионального цикла, связанных с переработкой растительного сырья.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Органическая химия
2.1.2	Аналитическая химия
2.1.3	Физические методы исследования
2.1.4	Химические основы биологических процессов
2.1.5	Спектроскопические методы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-5: способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	классификацию, растительные источники, физиологическую активность, химическое строение, свойства и технологию получения из растительного сырья биологически активных соединений растительного происхождения;
3.1.2	перспективные направления выделения и практического использования биологически активных соединений (БАС) растительного происхождения.
3.2	Уметь:
3.2.1	• использовать современные методы химического анализа растительного сырья, выделять и идентифицировать индивидуальные БАС растительного происхождения;
3.2.2	• использовать экспериментальные данные для обоснования выбора или конструирования новых технологических схем получения фитопрепаратов
3.3	Владеть:
3.3.1	использовать современные методы химического анализа растительного сырья, выделять и идентифицировать индивидуальные БАС из растительного сырья;
3.3.2	• использовать экспериментальные данные для обоснования выбора или конструирования новых технологических схем получения фитопрепаратов, содержащих БАС.
3.3.3	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литература	Примечание

занятия	занятия/	Курс		цни		
	Раздел 1. Введение. Характеристика биологически активных веществ растений. Особенности производства фитопрепаратов.					
1.1	/Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.2	/Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л3.1	
1.3	/Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 2. Экстрагирование растительного сырья. Факторы, влияющие на процесс экстрагирования					
2.1	/Лек/	9	2	ПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	/Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.1Л3.1 Э3 Э5	
2.3	/Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. Производство суммарных нативных (галеновых) препаратов					
3.1	/Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
3.2	/Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 Э3 Э5	
3.3	/Ср/	9	4	ПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э2 Э4	
	Раздел 4. Химия и технология алкалоидов.					
4.1	/Лек/	9	3	ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э4 Э5	
4.2	/Лаб/	9	3	ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2 Э4	
4.3	/Ср/	9	8	ПК-5	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э5	
	Раздел 5. Химия и технология гликозидов					
5.1	/Лек/	9	3	ПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э3 Э5	
5.2	/Лаб/	9	3	ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э3 Э4	
5.3	/Ср/	9	8	ПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	
	Раздел 6. Химия и технология кумаринов и лигнанов.					
6.1	/Лек/	9	2	ПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э5	
6.2	/Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	

					Э3 Э4	
6.3	/Ср/	9	6	ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э5	
Раздел 7. Эфирные масла Распространение и анализ эфирных масел. Методы выделения эфирных масел						
7.1	/Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5	
7.2	/Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э4 Э5	
7.3	/Ср/	9	6	ПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э2 Э3	
7.4	/Зачёт/	9	0	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Бобкова Н. В., Самылина И. А., Сергунова Е. В., Сорокина А. А.	Фармакогнозия: тестовые задания и ситуационные задачи	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013, электронный ресурс	1
Л1.2	Иозеп А. А.	Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ	Москва: Лань", 2016, электронный ресурс	1
Л1.3	Самылина И.А., Яковлев Г.П.	Фармакогнозия	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2014, электронный ресурс	1
Л1.4	Краснюк И.И., Михайлова Г.В., Денисова Т.В., Скляренко В.И.	Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: Министерство образования и науки РФ Рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова" в качестве учебника для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060301.65 "Фармация" по дисциплине "Фармацевтическая технология (курс - технология лекарственных форм)"	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2015, электронный ресурс	2

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Беляев В. А., Федота Н. В., Горчаков Э. В.	Фармацевтическая химия: Учебно-методическое пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный	1

			аграрный университет, АГРУС, 2013, электронный ресурс	
Л2.2	Гравель И.В., Шойхет Я.Н., Яковлев Г.П.	Фармакогнозия: Гриф Минобрнауки России.	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2013, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ботиров Э. Х.	Биологически активные вещества растений: учебное пособие по факультативному курсу	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	33

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://www.chem.msu.ru/
Э2	http://www.rusanalytchem.org/
Э3	http://www.ebiblioteka.ru/
Э4	http://diss.rsl.ru/
Э5	http://www.students.chemport.ru/chembasbioproc.shtml

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Онлайн учебник по биохимии – www.xumuk.ru
6.3.2.2	Биотехнологический портал Bio-X – http://bio-x.ru
6.3.2.3	поисковые сайты, базы данных химических соединений, электронные библиотеки
6.3.2.4	научная электронная библиотека http://elibrary.ru/
6.3.2.5	электронная библиотека диссертаций РГБ http://diss.rsl.ru/ журналы Американского химического общества (ACS) http://pubs.acs.org/
6.3.2.6	каталог химических ресурсов http://www.chemport.ru/?cid=14
6.3.2.7	базы структурного поиска Reaxys http://www.elsevier.ru/electronic/chemical/Reaxys/
6.3.2.8	библиотека сайта www.molbiol.ru
6.3.2.9	мультимедийные ролики www.youtube.com
6.3.2.10	Журнал «Биотехнология» (аннотации статей) – http://www.genetika.ru/journal
6.3.2.11	Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» – http://www.biorosinfo.ru/archive/journal

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Лабораторные работы проводятся в лабораторных помещениях кафедры, оборудованных комплектом электропитания ЦЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО, горячим и холодным водоснабжением, канализацией, деревянными лабораторными столами на металлических ножках и такими же стульями на 16 рабочих мест, доской для написания мелом, четыремя вытяжными шкафами с принудительной вентиляцией, подводкой электроосвещения, электропитания, воды и канализации, вакуумным насосом с системой очистки, столом и стулом для преподавателя, дополнительными столами для хранения сумок, лабораторными шкафами для хранения реактивов, посуды, электронными таблицами элементов и растворимости солей, набором плакатов, средствами пожаротушения и первой помощи, переносным мультимедийным проектором, сушильным шкафом ПЭ-610, электронными весами ВЛЭ-250 (4), электронными аналитическими весами ACCULAB LA-110 (1), муфельной печью МИМП-3П, плитками электрическими с закрытой спиралью (6), кондуктометрами АНИОН (4), газоанализаторами (2), дистиллятором ДЭ-10, аппаратом для получения воды ОСЧ «Водолей», фотоэлектроколориметром КФК-2 (4) и КФК-3 (4), рН-метрами и иономерами (6), вольтамперметрическим анализатором АВС 1.1 «Вольта», поляриметром портативным П-161 М (1), магнитными мешалками (7), спектрофотометрами СФ-46 (2), спектрофотометром регистрирующим СФ-2000, ИК-Фурье спектрометром Spectrum 100, газовым хроматографом с ПИД фирмы Хроматек-Кристалл 2000 М, прибором для ТСХ с облучателем хроматографическим - УФС 254/365 УСП-1М, ПОЖ-2, микродозаторами, набором лабораторной посуды: стаканы (10-500 мл), колбы конические (50-500 мл), колбы мерные (100-1000 мл), цилиндры мерные (10-500), пипетки мерные, бюретки, капельницы, бюксы, чашки Петри, фарфоровые чашки и ступки с пестиком, промывалки, бутылки Вульфа, фарфоровые тигли, воронки стеклянные (d 50-150 мл), воронки делительные (100-2000 мл), эксикаторы в достаточном количестве, часовые стекла d 30, 50, 100 мм.