

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
**Председатель Ученого Совета,**  
**ректор, академик НАН РК**

\_\_\_\_\_ **А. М. Газалиев**  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ МАГИСТРАНТА**  
**(SYLLABUS)**

Дисциплина MSIBAV 5206 «Методы синтеза и идентификации БАВ»

Модуль IMFP 4 «Инновационные методы фармацевтического производства»

Специальность 6M072100 «Химическая технология органических веществ»

Факультет инновационных технологий  
Кафедра «Промышленная экология и химия»

Караганда 2016

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине (syllabus) для магистранта разработана к.х.н., доцентом Кабиевой Сауле Казжановной

Обсуждена на заседании кафедры ПЭиХ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.К. Кабиева « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Одобрена учебно-методическим советом ФИТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Председатель \_\_\_\_\_ Л.М.Мустафина « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Согласована с кафедрой

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Кабиева Сауле Казжановна, кандидат химических наук, доцент

Кафедра «Промышленная экология и химия» находится в корпусе №5 КарГТУ (ул. Терешковой, 19), кабинет 43, контактный телефон 567932.

## Трудоемкость дисциплины

Срок обучения	Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий				Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля	
				Количество контактных часов			Количество часов СРМП				Всего часов
				Лекции	Пр. занятия	Лаб. занятия					
1,5	1	4	6	30	-	30	60	120	60	180	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Методы синтеза и идентификации БАВ» входит в цикл профилирующих дисциплин, компонент по выбору.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Методы синтеза и идентификации БАВ» находясь на границе с биологическими дисциплинами и тесно переплетаясь с биохимией, оказывает влияние на развитие всех остальных дисциплин химико-биологического цикла. Потребность в биологически активных веществах на современном этапе тесно связана с решением широкого круга проблем интенсификации производства лекарственных средств и экологическим оздоровлением окружающей среды. Целью преподавания дисциплины является – формирование у магистрантов, на базе усвоенной системы знаний, умений и практических навыков в области химии биологически активных веществ, способности для оценки последствий его профессиональной деятельности при участии в решении практических вопросов в области здравоохранения, пищевой промышленности, сельского хозяйства и ряда других отраслей промышленности, и принятия оптимальных решений.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- освоение основных понятий дисциплины и основ идентификации органических соединений;
- ознакомление с использованием органических веществ в производстве;
- обучение студентов навыкам работы со специальной литературой, посудой, оборудованием, используемым в лаборатории органического синтеза;
- умение выполнять синтез;
- освоить методы выделения, очистки и идентификации БАВ

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

иметь представление: о навыках проведения экспериментальных исследований и анализа полученных результатов; владеть правилами безопасной работы; выступать с докладами и сообщениями, участвовать в дискуссиях; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; оценивать перспективность процесса (технологии) с позиции экологической безопасности и эффективности

знать: основные понятия, закономерности и взаимосвязь фундаментальных наук – химии, биологии; о важном месте биологически активных веществ для осуществления гармоничной взаимосвязи и взаимозависимости всех физиологических и биохимических процессов в организме; основные теоретические представления в химии биологически активных веществ, основы классификации биологически активных веществ; основные химические свойства и взаимные превращения важнейших классов биологически активных веществ, зависимость биологического действия БАВ от строения; область применения биологически активных веществ, и их биологическую роль; критерии анализа устойчивости и ресурсосбережения в биофармацевтической отрасли.

уметь: проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области химии биологических веществ; составлять схему многостадийного синтеза заданного продукта и синтезировать его по известным методикам; применять междисциплинарный подход к анализу и решению проблем в самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность производства.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Научные основы фармацевтики

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы синтеза и идентификации БАВ» используются при научно-исследовательской работе магистранта, включая выполнение магистерской диссертации.

### **Тематический план дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч				
		лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	Введение в дисциплину «Методы синтеза и идентификации БАВ»	2	-	2	10	10
2	Классификация, структура и функции биологически активных веществ	6	-	6	10	10
3	Теоретические основы синтеза	6	-	6	10	10

	биологически активных веществ					
4	Теоретические основы биосинтеза биологически активных веществ	6	-	6	10	10
5	Теоретические основы оснащения биопроизводств	6	-	6	10	10
6	Расчет основных технологических показателей биосинтеза биологически активных веществ	4	-	4	10	10
	ИТОГО	30	-	30	60	60

### **Перечень лабораторных занятий**

1. Получение спиртов и полиолов.
2. Получение сложных эфиров.
3. Получение эргостерина из дрожжей.
4. Получение холевой кислота из желчи.
5. Получение d- глюкозы из целлюлозы.
6. Получение хлорофилла из листьев крапивы.
7. Получение кристаллического каротина из моркови.
8. Получение 1,8-диокси-2-ацетилфталина из коры крушины.
9. Получение солей различных оксикислот и изучение их свойств. и др.

### **Темы контрольных заданий для СРМ**

1. Классификация и номенклатура полифункциональных молекул, общие способы получения и характерные химические свойства классов ненасыщенных карбонильных соединений, окси, и аминокарбонильных соединений.
2. Номенклатура стереоизомеров.
3. Классификация и номенклатура: Моносахаридов, Олигосахаридов, дисахаридов, полисахаридов. Физико-химические свойства.
4. Природные полисахариды Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.
5. Определение, классификация липидов. Стереохимия и номенклатура.
6. Неомыляемые липиды. Классификация и номенклатура.
7. Стериоды. Омыляемые липиды
8. Номенклатура и классификация аминокислот. Химические свойства аминокислот: по карбоксильной группе, по аминогруппе.
9. Пептиды. Стереохимия пептидов. Синтез пептидов. Классификация и номенклатура пептидов.
10. Белки. Биологические функции белков. Физико-химические свойства белков.
11. Ферменты. Структура ферментов. Классификация и номенклатура ферментов.
12. Классификация и номенклатура: гетероциклических оснований пиримидинового и пуринового ряда. Классификация и номенклатура: шестичленных гетероциклов.
13. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами.

14. Конденсированные гетероциклы: индол, порфины, пурины. Их производные.

15. Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Свойства нуклеотидов.

16. Витамины. Классификация, отличия жиро- и водорастворимых витаминов.

17. Водорастворимые витамины.

18. Жирорастворимые витамины.

### **Критерии оценки знаний магистрантов**

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% .

### **График выполнения и сдачи заданий по дисциплине**

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Письменная работа	Проверка усвоения пройденного материала	[1-6], [7-13], конспекты лекций	3-4 недель	Текущий	4 неделя	
Письменная работа	Проверка усвоения пройденного материала	[1-6], [7-13], конспекты лекций	7-10 недель	Текущий	10 неделя	
Устное собеседование	Проверка усвоения пройденного материала	[1-6], [7-13], конспекты лекций	2 контактных часа	Рубежный	7 и 14 недели	60
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Методы синтеза и идентификации БАВ» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### **Список основной литературы**

1. Терней А. Современная органическая химия / А.Терней. М.: Мир, 1981, т.1-
2. Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах.- Алматы: Қазақ университеті, 2004.- 264с.
3. Мокрушин В.С. и др. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ / В. С. Мокрушин, Г.А. Вавилов. ООО «Перспектив науки», 2009, 495 с.
4. Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ / Л.В.Коваленко. М.:Бином, 2010, 229 с.
5. Солдатенков А.Т. и др. Основы органической химии лекарственных веществ / А.Т. Солдатенков, Н.М. Колядина, И.В.Шендрик. М.:Химия, 2001. 192 с.
6. Химия биологически активных природных соединений / Под ред. Н.А.Преображенского и Р.П. Евстигнеевой. М.: Химия, 1970, 512 с.

### **Список дополнительной литературы**

7. Ингольд К. Теоретические основы органической химии. М.: Мир, 1973.1055 с.
8. Сайкс М. Механизмы реакций в органической химии. М.: Химия, 1991.
9. Марч Дж. Органическая химия. В 4 т. М.: Мир, 1985, т.1-4.
10. Ленинджер А.Л. Основы биохимии: в 3-х т. Пер. с англ. – М.: Мир, 1985.
11. Н.И.Гринкевич, Л.И.Сафронич. Химический анализ лекарственных растений, М.: Химия, 1983, 492с.
12. Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов. Технология производства и анализ фитопрепаратов - Алматы: Қазақ университеті, 2011.- 356с.
13. Д.Браун, А.Флойд, М.Сейнзбери. Спектроскопия органических веществ.- М.: МГУ, 1992.- 300с.
14. Громова Н.Ю., Косивцов Ю.Ю., Сульман Э.М. Технология синтеза и биосинтеза биологически активных веществ. - Тверь, 2006. - 83 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ МАГИСТРАНТА  
(SYLLABUS)**

По дисциплине «Методы синтеза и идентификации БАВ»

Модуль «Инновационные методы фармацевтического производства»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Формат 90x60/16 Тираж \_\_\_\_\_ экз.  
Объем \_\_\_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56