

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, ректор КарГТУ
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2015 г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина НТЛV 4315 «Химия и технология лекарственных веществ»

Модуль НТЛV4315 «Химическая технология»

Специальность 5В072100 "Химическая технология органических веществ"

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: доцентом, к.х.н. Кабиевой С.К., ст. к.х.н. Рахимберлиновой Ж.Б, ассистентом Дудкиной А.А.

Обсужден на заседании кафедры ПЭиХ

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ С.К. Кабиева _____ 2015 г.

Одобен учебно-методическим советом горного института

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2015 г.

Председатель _____ Такибаева А.Т « ____ » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Кабиева Сауле Казжановна, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ;

Рахимберлинова Жанар Балтабаевна, к.х.н., преподаватель кафедры ПЭиХ;

Дудкина Анна Александровна, ассистент кафедры ПЭиХ.

Кафедра ПЭиХ находится во 5 корпусе КарГТУ (Терешковой 19), аудитория 32, контактный телефон 56-79-32.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	6/4	30	-	30	60	120	60	180	экзамен

Характеристика дисциплины

Данный курс является очень важным для разработки и создания новых лекарственных средств и фитопрепаратов из дикорастущих растений флоры Казахстана. На основе знаний, полученных в области органической, биоорганической химии, фармакогнозии и фармацевтики, будущий специалист может создавать из дикорастущих растений Казахстана новые отечественные фитопрепараты, обладающие различными видами биологической активности.

Цель дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями по классификации, функциях и химических свойствах, специфику, методы контроля качества производства лекарственных веществ.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: развить мыслительную способность, научить студента определять качественный состав и количественное содержание разнообразных лекарственных веществ, известными способами оптимизировать разработку получения фитопрепаратов для увеличения выхода; вести дискуссию по заданной проблеме – связь «состав и биологическая активность», «фитопрепарат и биологическая активность»; отработать теоретические и практические задания.

иметь представление:

- о развитии химической науки;
- о месте химии среди естественных наук;
- о методах исследования химических явлений;
- о значении химии для формирования мировоззрения, изучения природы и

развития техники;

знать:

- о задачах химии и анализа нефти веществ и химической науки в Казахстане.
- сведения о химическом составе основных структурных элементов веществ нефти,
- химические свойства нефтяных продуктов, особенности технологии в основе каждого производства,
- контроль качества,
- зная химические свойства лекарственных веществ, проводить выбор технологических параметров и режима производства, оптимизировать процесс производства, составить химическую и технологическую блок-схемы производства.

уметь:

- определять контроль качества,
- зная химические свойства нефтяных продуктов, проводить выбор технологических параметров и режима производства, оптимизировать процесс производства, составить химическую и технологическую блок-схемы производства.

приобрести практические навыки:

- соблюдения правил техники безопасности;
- обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой;
- планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Общая химическая технология	В объеме программы университета
2. Физическая химия	В объеме программы университета
3. Аналитическая химия	В объеме программы университета
4. Коллоидная химия	В объеме программы университета
5. Неорганическая химия	В объеме программы университета
6. Органическая химия	В объеме программы университета

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Химия и технология лекарственных веществ», используются при освоении следующих дисциплин: «Основы фармацевтической химии», «Технология лекарственных полимеров»

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Введение. История развития лекарственных веществ. Классификация лекарственных веществ.	7	-	-	-	4
2. Правила сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья	7				4
3. Биохимический состав лекарственных растений	9				6
4. Эфирные масла. Распространение и анализ эфирных масел. Методы выделения эфирных масел. Специфика производства эфирных масел, методы контроля качества.	7	-	-	-	5
5. Вторичные метаболиты растений: алифатические терпены и их кислородные производные, классификация. Функции алифатических терпенов. Специфика производства алифатических терпенов, методы контроля качества, блок-схемы производства препаратов на их основе.	7	-	-	-	4
6. Классификация и основные возможности спектральных методов для установления структур различных классов природных БАВ	7	-	-	-	4
7. Смоляные кислоты: представители рядов абиетана, пимарана, изопимарана; свойства, распространение, биологические функции. Специфика производства смоляных кислот, методы контроля качества, блок-схемы производства препаратов на их основе.	8	-	-	-	5
8. Основы биосинтеза и биогенеза терпенов в растениях.	8				4
Лабораторная работа №1 ТБ при работе в химической лаборатории по химической технологии органических веществ (работа со стеклом, орг. растворителями, реактивами). Определение чистоты сырья, оценка качества, измельчение.		-	4	-	4
Лабораторная работа №2 Определение показателей доброкачественности эфиромаслического растительного сырья: влажность, общая зола.		-	4	-	4
Лабораторная работа №3		-	4	-	4

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Определение показателей доброкачественности эфиросодержащего растительного сырья: сульфатная зола и зола не растворимая в 10% хлороводородной кислоте.					
Лабораторная работа №4 Количественное определение эфирного масла в сырье по фармакопейным методикам, определение некоторых констант эфирного масла		-	5	-	4
Лабораторная работа №5 Экстракция БАВ из растительного эфиросодержащего растительного сырья.		-	6	-	4
Лабораторная работа №6 Расшифровка хромато-масс-спектра.	-	-	7	-	4
СРСП № 1 История, состояние и перспективы изучения лекарственных растений. Общие правила техники безопасности.	-	-	-	8	-
СРСП № 2 Получение эфирных масел. Исследование и стандартизация эфирных масел.	-	-	-	9	-
СРСП №3 Классификация и основные возможности спектральных методов для установления структур различных классов природных БАВ	-	-	-	10	-
СРСП №4 Методы выделения, обнаружения и хроматографирования алифатических терпенов.	-	-	-	9	-
СРСП №5 Ациклические, моноциклические и бициклические монотерпены. Сесквитерпены. Методы выделения, их исследования и стандартизация.	-	-	-	9	-
СРСП №6 Принципы ароматерапии.	-	-	3	7	-
СРСП №7 Методы выделения, обнаружения и хроматографирования моно- и сесквитерпенов.	-	-	3	8	-
Рубежный контроль № 1	-	-	-	-	-
Рубежный контроль № 2	-	-	-	-	-
ИТОГО:	60	-	30	60	60

Перечень лабораторных занятий

1. Определение чистоты сырья, оценка качества, измельчение.

2. Определение показателей доброкачественности эфиросодержащего растительного сырья: влажность, общая зола.
3. Определение показателей доброкачественности эфиросодержащего растительного сырья: сульфатная зола и зола не растворимая в 10% хлороводородной кислоте.
4. Количественное определение эфирного масла в сырье по фармакопейным методикам, определение некоторых констант эфирного масла.
5. Экстракция БАВ из растительного эфиросодержащего растительного сырья.
6. Расшифровка хромато-масс-спектра.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1 История, состояние и перспективы изучения лекарственных растений. Общие правила техники безопасности.	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	1. Определение химической структуры	[4, с.320]
Тема 2 Получение эфирных масел. Исследование и стандартизация эфирных масел.	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Определение и получения химических свойств эфирных масел	[7,с.125-250]
Тема 3 Классификация и основные возможности спектральных методов для установления структур различных классов природных БАВ	Углубление знаний по данной теме	Выполнение упражнений	[9, № 11, 12, 13, 17,].	[9, с.118]
Тема 4 Методы выделения, обнаружения и хроматографирования алифатических терпенов.	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Хроматографический метод	[7, с.214]
Тема 5 Ациклические, моноциклические и бициклические монотерпены. Сесквитерпены.	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Методы выделения, их исследования и стандартизация.	[5, с. 89-106]
Тема 6. Принципы ароматерапии.	Освоение практических навыков	Решение задач	Методы выделения, их исследования.	[8,с.106-117]

	исследования ароматизации			
Тема 7 Методы выделения, обнаружения и хроматографирования моно- и сесквитерпенов.	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Расчетные задачи [6, Примеры 2, 7, 8 с.140-1141]	[6,с.124-140]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Классификация терпенов и терпеноидов. краткая их характеристика.
2. Эфирные масла. Распространение и анализ эфирных масел.
3. Методы выделения эфирных масел.
4. Получение эфирных масел. Исследование и стандартизация эфирных масел.
5. Вторичные метаболиты растений: алифатические терпены и их кислородные производные, классификация.
6. Функции алифатических терпенов.
7. Специфика производства алифатических терпенов, методы контроля качества.
8. технологические схемы производства препаратов на основе алифатических терпенов.
9. Классификация и основные возможности спектральных методов для установления структур различных классов природных бав: алифатических терпенов.
10. Вторичные метаболиты растений: монотерпены и их классификация.
11. функции монотерпенов.
12. Специфика производства монотерпенов, методы контроля качества.
13. Технологические схемы производства препаратов на основе монотерпенов.
14. Принципы ароматерапии.
15. Классификация и основные возможности спектральных методов для установления структур различных классов природных бав: моно- и сесквитерпенов.
16. Классификация и основные возможности спектральных методов для установления структур различных классов природных бав: бициклических и дитерпенов.
17. Технологические схемы производства алантона.
18. Технологические схемы производства гераниола.
19. Технологические схемы производства ментола.
20. Технологические схемы производства цинеола.

Критерии оценки знаний студентов

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% в соответствии с таблицей.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Проверка конспектов лекций	Закрепление теоретических знаний и	Конспекты лекций	1 неделя	Текущий	4,6,12,15 недели

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
	практических навыков				
Контрольная работа № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение лабораторной работы № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение лабораторной работы № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	3 неделя
Контрольная работа № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя
Выполнение лабораторной работы № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	6 неделя
Выполнение лабораторной работы № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	7 неделя
Выполнение лабораторной работы № 5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	9 неделя
Контрольная работа № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	10 неделя

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Выполнение лабораторной работы № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	11 неделя
Контрольная работа № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	12 неделя
Выполнение лабораторной работы № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	13 неделя
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	14 неделя
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Химия и технология лекарственных веществ» 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. В.В. Племенков. Введение в химию природных соединений. – Казань, 2004.
2. Н.А. Тюкавкина, Ю.А. Бауков. Биоорганическая химия. – М., 2002.

3. Л.С. Майофис Химия и технология химфармпрепаратов. – Л.: Медицина, 2001.
4. Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов, Р.А.Музычкина, Г.А.Толстикова. Природные флавоноиды. – Новосибирск: изд-во СО РАН, 2007.
5. Б.В. Пасет, В.Я. Воробьева. Технология химфармпрепаратов и антибиотиков. – М.: Медицина, 1997.
6. Р.А. Музыкачкина, Д.Ю. Корулькин, Ж.А. Абилов. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 288 с.
7. Л.А. Иванова. Технология лекарственных форм, в 2 т. – М.: Медицина, 2002.
8. И.А. Муравьев. Технология лекарств, ч.1 и ч. 2. – М., 1980.
9. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. *Учебное пособие*, под редакцией Г.П.Яковлева, К.Н.Блиновой, С-П.,2004

Список дополнительной литературы

1. Г.Д. Бердимуратова, Р.А. Музыкачкина, Д.Ю. Корулькин, Ж.А. Абилов, А.У.Тулегенова. Биологически активные вещества растений. Выделение, разделение, анализ. – Алматы: Атамұра, 2006. – 438 с.
2. Н.И. Гринкевич, Л.И. Сафронич. Химический анализ лекарственных растений. – М.: Наука, 1983. – 283 с.
3. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. Учебное пособие. / под. Ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – С.-П., 2004.
4. П.Э. Розенцвейг, Ю.К. Сандер. Технология лекарственных галеновых препаратов. – М.: Медицина, 1977. – 488 с.
5. А.Г. Касаткин. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1973. – 656 с.
6. И.С. Ажгихин. Технология лекарств. – М., 2003. – 526 с.
7. Н.К. Зенков и др. Фенольные биоантиоксиданты. – Новосибирск, 2003. - 362 с.

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

по дисциплине _____
(наименование дисциплины)

(наименование модуля)

Гос. изд. лиц. № 50 от 1.03.2016.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56