

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. аль-Фараби
Факультет химический
Образовательная программа по специальности
"Химическая технология органических веществ"

Утверждено

На заседании Ученого Совета химического
факультета
Протокол №__ от __. __ 2013 г.

Декан факультета

" _____ " _____ 2013 г..

Онгарбаев Е.К.

СИЛЛАБУС

Модуль №__ « Название »

«Код - «Органическая химия соединений алифатического ряда»
курс 2, р/о, семестр осенний

Лектор:

**Калугин Сергей Николаевич, доктор химических наук, доцент, и.о. профессора
кафедры химии и химической технологии органических веществ, природных
соединений и полимеров**

Рабочий телефон 292 - 12-03

e-mail: kalugin_sn_org@mail.ru

каб. 522

Преподаватель (практические, семинарские, лабораторные занятия):

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, телефоны (рабочий, домашний, мобильный),
e-mail: , каб.:

Цель и задачи дисциплины:

- **Цель** - подготовка высококвалифицированных специалистов в области химической технологии органических веществ.
- **Задачи:** способность осуществлять производственно-технологическую деятельность: организовать и обеспечить эффективность функционирования технологических линий и процессов по производству и переработке органических веществ и материалов в соответствии с требованиями технологического регламента; оценивать состав и свойства исходного сырья, промежуточных продуктов для последующей возможности разработки новых технологических процессов, обеспечивающих высокое качество выпускаемой продукции; умение проводить экспертизу и диагностику состояния и динамики технологических процессов и оборудования с использованием необходимых методов и средств анализа; разрабатывать технологические регламенты различных типов (лабораторного, опытно-промышленного, промышленного); разрабатывать проектно-сметную документацию в производстве органических веществ и материалов; проведение

научно-исследовательских и конструкторских работы по оптимизации технологических процессов и технико-экономический анализ производства.

Результаты обучения.

Бакалавр специальности «Химическая технология органических веществ» по своему профессиональному предназначению должен:

- уметь пользоваться научной, справочной, методической литературой по специальности на государственном и иностранных языках;
- выработать в себе личные качества (способность) к самообучению по завершении учебной программы, к расширению своих знаний на основе информационных и образовательных технологий;
- знать основы проектирования технологических объектов; методы химического и инструментального анализа веществ и контроля их качества; функции, принципы построения и элементную базу систем автоматического управления; основные элементы конструкций производственных зданий предприятий; организационно-экономические основы деятельности предприятий;
- уметь использовать современные информационные образовательные технологии; составлять и использовать математические модели, составлять нормативные и правовые документы; планировать и организовывать технологические процессы производства органических веществ; проектировать технологические линии предприятий; анализировать условия и режим работы технологического оборудования; проводить научные исследования в области технологии производства и переработки полимеров, нефти, газа и угля; обрабатывать и анализировать полученные результаты;
- демонстрировать знание и понимание методологических основ наиболее передовых знаний в области всех разделов химической технологии органических веществ и организационно-экономических основах деятельности предприятий; принципах построения технологических схем производства и переработки органических веществ и материалов, в выборе технологического оборудования; принципах создания безотходных и экологически безопасных технологий;
- иметь языковые и коммуникативные знания, необходимые для осуществления сбора и интерпретации научной и экспериментальной информации по теме практической деятельности для выработки суждений с учетом социальных, экономических, научных или этических соображений;
- владеть культурой мышления и публичного выступления, правильно и логично оформить свои мысли в устной и письменной форме, участвовать в дискуссиях по профессиональным проблемам;
- уметь демонстрировать качества и навыки, необходимые для успешного трудоустройства, способность к нестандартному мышлению в области инновационных технологий и требующие проявления инициативы и личной ответственности;
- уметь на научной основе организовать свой труд в соответствии с процедурами и должностными инструкциями, придерживаться принципам корпоративной этики, владеть культурой дискуссии и общения, иметь высокую гражданскую позицию и зрелость.

Общие компетенции:

инструментальные: способность к своевременному восприятию, анализу и интерпретации научной информации в рамках химических дисциплин, а также смежных с ними областях, научных направлений; способность принимать решения и разрешать проблемы посредством выявления и аргументированного обоснования креативных подходов и методов; умение общаться на государственном и иностранном языках в письменной и устной коммуникации в профессиональной, научной и внепрофессиональной сфере.

межличностные: индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства, мнения и отношения; развитие творческих, неординарных способностей, позволяющих адаптироваться в условиях научно-технического прогресса; социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать

в группах, принимать социальные и этические обязательства; развитие высокой гражданской позиции, доброжелательное отношение к разнообразным межкультурным различиям в обществе, этническим и культурным ценностям различных народов.

системные: демонстрировать сочетание понимания, отношения и знания, позволяющее адекватно воспринимать соотношение частей целого в области общих химических законов и оценивать место каждого из компонентов в конкретных разделах химии и смежных с ней научных направлениях; способность планировать изменения с целью совершенствования системы и конструировать новые системы; умение выявить наиболее актуальные прикладные задачи и проблемы химической отрасли, осуществлять сбор и интерпретацию новой информации для выработки обобщений и выводов с учетом социальных, этических, научных и экологических факторов; умение использовать преимущества научного психологического знания через накопление и передачу научных знаний, происходящее в понятиях и законах, научных концепциях и теориях.

предметные компетенции: использование знаний, полученных в области гуманитарных и естественных наук, с учетом взаимосвязи и взаимовлияния; умение видеть значение и использовать знание политического, социального и экономического окружения, в котором происходит обучение и профессиональная деятельность; умение использовать профессиональные, правовые и экономические знания для предотвращения чрезвычайных ситуаций, угрожающих технологическому процессу, здоровью общества и окружающей среде; знание казахского языка и языков межнационального общения, особенностей функционирования речи, закономерностей строения текста для осуществления коммуникативных задач и извлечения информации в профессиональной, научной и бытовой сфере.

▪ **Пререквизиты, постреквизиты.** Неорганическая химия, Аналитическая химия

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Максимальный балл
МОДУЛЬ 1. Введение в органическую химию			
1	Лекция 1. Теоретические основы органической химии	1	
	Лаб.занятие: Техника безопасности. Правила работы на практикуме «Орг. химия». Приборы и лаб. посуда.	2	3
	СРСП 1. Электронные эффекты		
МОДУЛЬ 2. Алифатические углеводороды			
2	Лекция 2. Алканы.	1	
	Лаб.занятие: Абсолютирование растворителей. Перегонка абсолютированных растворителей и определение их физических констант.	2	3
	СРСП 2. Конформационный анализ. Проекция Ньюмена		
3	Лекция 3. Алкены.	1	
	Лаб.занятие: Перекристаллизация, определение температуры плавления	2	3
	СРСП 3. Цис- и транс-изомерия	1	
4	Лекция 4. Алкадиены. Алкины.	2	3
	Лаб.занятие: Хроматография		
	СРСП 3. 1.2- и 1.4-присоединение		
МОДУЛЬ 3. Монофункциональные производные			
5	Лекция 5,6. Галогенопроизводные углеводородов.	2	

	Лаб.занятие: Очистка кристаллических веществ перекристаллизацией и возгонкой.	4	6
	СРСП 5,6. Особые свойства С-Н связи алкинов. Реакции этилирования.		
6	Лекция 7. Спирты и простые эфиры.	1	
	Лаб.занятие: Хроматографические методы разделения и идентификации органических соединений.	2	3
	СРСП 7. Механизмы нуклеофильного замещения S_{N1} и S_{N2} и механизмы элиминирования.		
	Контрольная		9
1	Рубежный контроль		30
7	Лекции 8,9. Альдегиды и кетоны.	2	
	Лаб.занятие: Синтезы галогенпроизводных	4	6
	СРСП 8,9. Соотношение реакций замещения и отщепления. Влияние различных факторов на это соотношение. Кислотные свойства спиртов.		
8	Лекция 10. Карбоновые кислоты и их производные.	1	
	Лаб.занятие: Синтезы сложных эфиров	2	3
	СРСП 10. Карбонильная и метиленовая компоненты. Влияние природы заместителей на силу карбонильной и метиленовой компонент.		
9	Лекция 11. Серосодержащие органические соединения.	1	
	Лаб.занятие: Синтезы сложных эфиров	2	3
	СРСП 11. Влияние природы заместителя на силу органической кислоты..		
10	Лекция 12. Азотсодержащие соединения. Нитросоединения.	1	
	Лаб.занятие: Синтезы карбоновых кислот	2	3
	СРСП 12. Перегруппировки		
11	Лекция 13. Азотсодержащие соединения. Амины	1	
	Лаб.занятие: Синтезы карбоновых кислот	2	3
	СРСП 13. Строение нитро-группы. Реакции по нитро- и метиленовой группам.		
12	Лекция 14. Окси- и аминокислоты	1	
	Лаб.занятие: Реакция Принса	2	3
	СРСП 14. Оптическая изомерия. Хиральность атома углерода.		
10	Лекция 15. Дикарбонильные соединения.	1	
	Лаб.занятие: Реакция Принса	2	3
	СРСП 15. Белки		
	Контрольная		6
2	Рубежный контроль		30
	Экзамен		40
	ВСЕГО		100

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Травень В.Ф. Органическая химия.М.: "Академкнига", 1,2 том, 2004.
2. Моррисон Р., Бойд Р. Органическая химия. М.: Мир, ВШ, 1974.

3. Шабаров Ю.С. Органическая химия. М.: Химия, 2000.
4. Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Химия, 1990.
5. Реутов О.А. Органическая химия. М., 2005.
6. Гитис С.С. и др. Практикум по органической химии. Органический синтез, М., 1991

Дополнительная:

1. Соколов Р.С. Химическая технология. М.: "Владос", 2 том, 2003.
2. Альбицкая В.М., Бальян Х.В. и др. Лабораторные работы по органической химии./ под ред. Гинзбурга М.: ВШ, 1982.
3. Агрономов А.Е., Шабаров Ю.С. Лабораторные работы в органическом практикуме. - М.: Химия, 1974.
4. Тюкавкина Н.А. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии. – М.: Дрофа, 2002.
5. Березин Б.Д. Курс современной органической химии. М.: Высшая школа, 2003.

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА КУРСА

Все виды работ необходимо выполнять и защищать в указанные сроки. Студенты, не сдавшие очередное задание или получившие за его выполнение менее 50% баллов, имеют возможность отработать указанное задание по дополнительному графику. Студенты, пропустившие лабораторные занятия по уважительной причине, отрабатывают их в дополнительное время в присутствии лаборанта, после допуска преподавателя. Студенты, не выполнившие все виды работ, к экзамену не допускаются. Кроме того, при оценке учитывается активность и посещаемость студентов во время занятий.

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время сдачи СРС, промежуточного контроля и финального экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, несанкционированном доступе в Интранет, пользовании шпаргалками, получит итоговую оценку «F».

За консультациями по выполнению самостоятельных работ (СРС), их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис-часов.

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Неудовлетворительно
F	0	0-49	
I (Incomplete)	-	-	«Дисциплина не завершена» (не учитывается при вычислении GPA)
P (Pass)	-	-	«Зачтено» (не учитывается при вычислении GPA)
NP	-	-	«Не зачтено»

(No Pass)			(не учитывается при вычислении GPA)
W (Withdrawal)	-	-	«Отказ от дисциплины» (не учитывается при вычислении GPA)
AW (Academic Withdrawal)			Снятие с дисциплины по академическим причинам (не учитывается при вычислении GPA)
AU (Audit)	-	-	«Дисциплина прослушана» (не учитывается при вычислении GPA)
Атт.		30-60 50-100	Аттестован
Не атт.		0-29 0-49	Не аттестован
R (Retake)	-	-	Повторное изучение дисциплины

*Рассмотрено на заседании кафедры органической химии
и химии природных соединений
Протокол № от 2013 г.*

Зав. кафедрой органической
химии и химии природных
соединений, д.х.н., проф.

Абилов Ж.А.

Лектор, д.х.н., проф.

Калугин С.Н.