

СИЛЛАБУС

Осенний семестр 2024-2025 учебного года Образовательная программа «8D0705-Химическая технология органических веществ»

ID и наименование дисциплины	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	Кол-во часов			Общее кол-во кредитов /часов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)
		Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
84825 Современные тенденции развития химии и технологии лекарственных препаратов	Количество СРО - 3	15	30	00	5/150,	Количество СРСР - 7.

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

Формат обучения	Цикл, компонент	Типы лекций	Типы практических занятий	Форма и платформа итогового контроля
Офлайн	БД КпВ	Проблемная	комбинированный	Офлайн, устный экзамен
Лектор	Турмуханова, М.Ж. доктор химических наук, профессор			
e-mail:	tmirgul@mail.ru			
Телефон:	8 708 744 5592			
Ассистент				
e-mail:				
Телефон:				

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО)	Индикаторы достижения РО (ИД)

<p>Подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных научных, научно-педагогических кадров, обладающих продуктивным теоретическим и практическим мышлением, организаторскими способностями, создающих собственное мотивированное суждение в профессиональной области, способных вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в решение комплексных научных и профессиональных задач в области создания органических веществ и материалов с широким спектром функциональных свойств.</p>	<p>PO1. способность докторантов к креативную мышлению, умению обоснованно выбирать и применять современные и инновационные теоретические и экспериментальные методы исследований в области создания лекарственных препаратов, соответствующих международным требованиям.</p>	<p>ИД 1.1 - демонстрирует глубокие знания о сертификации лекарственных средств и лекарственных форм, нормативной документации. ИД 1.2 определяет тип документации, необходимый для оценки качества лекарственных средств и лекарственных форм, ИД 1.3 определяет разницу требований, изложенных в ВФС, ФС, ГФ ИД 1.4 интерпретирует различие в требованиях международных стандартов: GLP, GCP; ИД 1.5 интерпретирует различие в требованиях международных стандартов: GMP, GDP. GPP.</p>
---	--	--

	<p>PO2. Оценивать мировой фармацевтический рынок</p>	<p>ИД 2.1 анализирует спрос на тип эффективных и безопасных ЛС в зависимости от эпидемиологической обстановки в мире. ИД 2.2 определять основные факторы, способствующие успешному функционированию фармацевтических компаний; ИД 2.3 критически оценивает влияние зависимости траектории развития фармхимии от глобальных проблем здравоохранения на данном этапе времени; ИД 2.4 анализирует тенденции и причины роста расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в фармацевтической промышленности ИД 2.5 предлагать создание наиболее востребованных в мировой практике лекарственных препаратов.</p>
	<p>PO 3 самостоятельно ставить и решать научные задачи по проведению научных исследований высокого уровня в области химии и технологии природных и синтетических органических веществ и материалов;</p>	<p>ИД 3.1 оценивать связь фармакологической активности от структуры химического соединения. ИД 3.2 анализирует эффективность создания и использования лекарственного средства в зависимости от факторов, влияющих на его себестоимость; ИД 3.3 учитывает создание лекарственной формы в зависимости от особенностей формы заболевания и и состояния больного; ИД 3.4 предлагает собственную аргументированную лекарственную форму лекарственной субстанции;</p>

	<p>РО 4 систематизировать, интерпретируя современные научные тенденции и концепции инновационных траекторий химической технологии органических веществ и материалов с целью создания технологии производства органических веществ и материалов с заданными структурой и свойствами;</p>	<p>ИД 4.1 определяет физико-химические параметры, характеризующих качественные реакции на подлинность фармакологического средства;</p> <p>ИД 4.2 определяет физико-химические параметры, характеризующих качественные реакции на подлинность лекарственного средства;</p> <p>ИД 4.3 определяет физико-химические параметры, характеризующих качественные реакции на подлинность лекарственной формы;</p> <p>ИД 4.4 определяет физико-химические параметры, характеризующих качественные реакции на подлинность лекарственного препарата.</p>
--	---	--

	<p>РО 5. Способен интерпретировать, обобщая и представляя результаты собственных научных исследований виде научных статей для публикации в высокорейтинговых международных изданиях, докладов на высоко значимых международных конференциях</p>	<p>ИД 5.1 самостоятельно ставить и решать научные задачи по проведению научных исследований высокого уровня в области химии и технологии природных и синтетических органических веществ и материалов;</p> <p>ИД 5.2 интерпретирует роль промежуточных определяет физико-химические параметры, характеризующих количественные методы анализа на подлинность лекарственного средства</p> <p>ИД 5.3 критически анализирует научные публикации и результаты, определять их научный уровень, выявлять возможность их учета и использования в своих исследованиях;</p> <p>ИД 5.4 планирует проведение научных исследований в данных направлениях в виде проектов и заявок на грантовое финансирование из различных международных и республиканских фондов;</p>
Пререквизиты	Органическая химия. Часть 1, (100908) Органическая химия. Часть 2	
Постреквизиты	Актуальные проблемы химии полимерных композитов[102971]	
Пререквизиты	f	Неорганическая химия, Физическая химия, Органическая химия
Постреквизиты	T	Технология ПАВ, Химия и технология косметических средств
Учебные ресурсы	J	<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коваленкр Л.В. Биохимические основы химии биологически активныx веществ. – Б.; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 229 С. 2. Анализ лекарственных смесей / А.П. Арзамасцев, В.М. Печенников, Г.М. Родионова и др. - М.: Компания Спутник+, 2000. - 275 с. 3. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. - М.: Высшая школа, 1993, в 2-х частях. 4. Государственная фармакопея СССР, XI издание. - М.: Медицина, 1987 (выпуск 1), 1989 (выпуск 2). 5. Государственная фармакопея СССР, X издание. - М.: Медицина, 1968. 6. Международная фармакопея, 3 изд., 1 и 2 т. ВОЗ, 1981, 1983. 7. Система сертификации лекарственных систем сертификации ГОСТ Р (Положение о Системе сертификации лекарственных средств Системы сертификации ГОСТ Р), 1998, 28 с. 8. Leong J et al.. Is there a need for a universal benefit-risk assessment framework for medicines. Regulatory and industry perspectives. Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2013 Sep;22(9):1004-12

Академическая политика дисциплины	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.</u></p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>Интеграция науки и образования. Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов - это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в syllabusе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заданий.</p> <p>Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p> <p>Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.</p> <p>Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют <u>«Правила проведения итогового контроля», «Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года».</u></p> <p>«Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».</p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>Основные принципы инклюзивного образования. Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающимся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социальноэкономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.</p>
--	--

Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail +7(708)744-55-92/ mirgul.turmuhanova@kaznu.kz, либо посредством видеосвязи в Zoom
<https://us04web.zoom.us/j/7614074656?pwd=Q1RaNFV4UHlyckVzMjZVSjF6YW9xZz09>

Интеграция МООС (massive open online course). В случае интеграции МООС в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООС. Сроки прохождения модулей МООС должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.
ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в МООС. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.

ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений				Методы оценивания			
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержания	Оценка по традиционной системе				
A	4,0	95-100	Отлично	Критериальное оценивание - процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании. Формативное оценивание - вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.			
A-	3,67	90-94					
B+	3,33	85-89	Хорошо	Суммативное оценивание - вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.			
B	3,0	80-84					
B-	2,67	75-79					
C+	2,33	70-74					
C	2,0	65-69					
C-	1,67	60-64	Удовлетворительно	Формативное и суммативное оценивание			
D+	1,33	55-59				Баллы	%
D	1,0	50-54				содержание	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно	Лабораторные работы	43		
F	0	0-24		Самостоятельная работа	17		
				Итоговый контроль (экзамен)	40		
				ИТОГО	100		

Календарь (график) реализации содержания дисциплины.

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
1	Лекция 1. Обобщённый алгоритм эмпирического создания лекарственных препаратов. От умозрительного замысла через сплошной боскрининг до фармакоэкономики	1	10
	СРС 1. Пролекарства. Эмпирические основы их дизайна. Фармакокинетические свойства лидерных молекул (показатели армэт)	2	
2	Лекция 2. Определение активной группы в семействах биологически активных веществ. Принцип фармакофора. Умозрительный и эмпирический дизайн	1	10
	СРС 2. Опиоидных анальгетиков на основе лидера-морфина	2	
3	Лекция 3. Структурные мотивы в эмпирическом дизайне новых лекарственных веществ	1	10
	СРС 1. Дизайн библиотек веществ с помощью комбинаторной химии. Сплошной высокопроизводительный биоскрининг и отбор лекарствовоподобных веществ	2	
4	Лекция 4. Основы компьютерного дизайна лекарственных препаратов кластерным статистическим анализом	1	

	СРС2. Блок-схема алгоритма компьютерно-эмпирического конструирования новых лекарственных веществ	2	10
5	Лекция 5. Метод двухмерной (2d) и трёхмерной (3d) количественной зависимости «строение - биоактивность» в дизайне лекарственных препаратов	1	
	СРСП 2. Протеомика. Строение и функции Биологических макромишеней белкового типа	2	15
6	Лекция 6. Функциональная протеомика. Классификация белковых макромишеней	1	
	СРС 3. Белковые рецепторы-мишени. Строение и функции	2	15
7	Лекция 7. К Механизмы взаимодействий лекарств с белковыми мишенями. Дизайн активного центра белка известной структуры	1	
	СРСП 3. Дизайн активного центра белка неизвестной структуры по методу. Гомологии . Дизайн модели всего белка . Контрольный опрос по СРС 1-3.	2	30
	РК 1		100
8	Лекция 8 Основы компьютерного дизайна Лекарственных препаратов виртуальной фармакодинамикой . Дизайн фармакофоров	1	
	СРС 4. Построение фармакофорной модели лекарственного вещества по известной геометрии активного центра белковой мишени	2	10
9	Лекция 9. Построение фармакофорной модели лекарственного вещества по известной геометрии активного центра белковой мишени Построение фармакофорной модели пльв по неизвестной геометрии ац. Принцип совмещения молекулярных структур и силовых полей Конструирование фармакофора гамк-подобных нейротропных препаратов	1	
	СРСП 4. Построение модели фармакофора для антагонистов рецептора Принцип докинга лекарственного препарата к белковой биомишени Докинг-взаимодействие пльв с белком-рецептором с образованием их комплекса	2	10
10	Лекция 10. Схема рационального дизайна лекарства по докингу к известной структуре фермента менту при Таутомерия и стереохимическая комплементарность лекарства в дизайне его докинга к ферменту Докинг агонистов к внутриклеточным рецепторам.	1	
	СРС 5. Построение модели докинга другими алгоритмами	2	10
11	Лекция 11. Геномика. Постгеномный этап в создании новых лекарств. Дизайн потенциального лекарственного вещества, взаимодействующего с ДНК- мишенью.	1	
	СРСП 5. Строение и функции ДНК 9Геном. Функциональная геномика. Хемогеномика. Гены и их кодирование . Геном и функциональная геномика. Мутации генов.	2	10
12	Лекция 12. Проблема резистентности к лекарственным веществам Механизмы выработки резистентности к лекарствам. Некоторые химические и комбинированные приёмы борьбы с возникающей устойчивостью патогенных микроорганизмов к классическим лекарствам	1	

	СРС 6 Дизайн нанолекарств с селективной доставкой к биомишени и пролонгированным терапевтическим действием. Полимерные материалы для создания наноматрицы-носителя лекарственного агента. Их структуры и синтеза	2	15
13	Лекция 13. Гомоцепные (карбоцепные) полимеры и сополимеры для создания лекарственных наночастиц. Гетероцепные полимерные материалы. Гетероцепные полимеры с етероциклическим мономерным звеном. Полимерные углеродистые материалы	1	
	СРСП 6. Дизайн устройств, состоящих из микронных и субмикронных матриц (наноматриц) и активного лечебного начала. Адресная доставка и пролонгирование действия лекарств.	2	15
14	Лекция 14. Нанотехнологии в дизайне устройств для защиты и доставки нанолекарств. Примеры успешного дизайна лечебных нанопрепаратов. Дизайн и выборка противораковых средств из современного химического пространства	1	
	СРС 7. Проблемы онкогенеза	2	
15	Лекция 15. Проблема резистентности раковых клеток	1	
	СРСП 7. Дизайн и синтез некоторых противораковых средств.	2	30
	РК 2		100

Политика оценивания самостоятельной работы студента

Количество СРС - 3. Задание СРС загружается в систему Univer за одну неделю до срока сдачи. Задания СРС являются практическими задачами, решение которых состоит из нескольких этапов, каждый из которых оценивается. Каждое задание сопровождается методическими рекомендациями.

Общий рубрикатор оценивания СРС

Критерий	Оценка			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
	90-100%	70-89%	50-69%	0-49%
Использование информации, представленной в методических рекомендациях	Уравнения и формулы из методических рекомендаций использованы правильно, графики (по условиям задачи) построены правильно. Представлен весь ход решения задачи. По результатам сделаны <u>выводы</u> .	Уравнения и формулы из методических рекомендаций использованы правильно, графики (по условиям задачи) построены правильно. Ход решения задачи представлен не полностью. По результатам сделаны <u>выводы</u> .	При использовании уравнений и формул из методических рекомендаций, при построении графиков допущены незначительные ошибки. Ход решения задачи не показан. Выводы по результатам не сделаны.	При использовании уравнений и формул из методических рекомендаций, при построении графиков допущены грубые ошибки. Ход решения задачи не показан. Выводы по результатам не сделаны.
Количественные результаты задачи (1 ошибка - (-2) балла)	Численные значения, порядок, единицы измерения указаны верно.	Допущены незначительные ошибки в численных значениях, порядке, единицах измерения.	Допущены грубые ошибки в численных значениях, порядке, единицах измерения.	Неверно рассчитаны численные значения и порядок величин, единицы измерения не указаны.
Полное и грамотное выполнение задания	Задание выполнено грамотно, полностью, с соблюдением логической последовательности. Встречаются орфографические ошибки.	Задание выполнено с соблюдением логической последовательности. Встречаются грамматические, лексические ошибки.	Задание выполнено полностью, но нарушена логическая последовательность. Допущены грубые грамматические и лексические ошибки.	Задание выполнено не полностью, нарушена логическая последовательность, неграмотное изложение

Примечание. За отсутствие на лекционных занятиях без уважительной причины за задание СРС начисляются штрафные баллы: одно

пропущенное занятие (-3) балла.

Декан

Галеева А.К.

Председатель Академического
комитета по качеству
преподавания и и обучению

Бектемисова А.У.

Зав. кафедрой

Ирмухаметлва Г.С.

Лектор

Турмуханова М.Ж.