

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	Стр. 1 из 12	
«Система управления химико- технологическими процессами»		

**Кафедра «Технология фармацевтического производства»
Рабочая программа дисциплины (Силлабус)**

Образовательная программа «6В0720100 - Технология фармацевтического производства»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины: SUNTP 4302	1.6	Учебный год: 2024-2025
1.2	Название дисциплины: Система управления химико- технологическими процессами	1.7	Курс: 4
1.3	Пререквизиты: Процессы и аппараты химико- фармацевтического производства-1, 2. Энергоресурсы, источники и методы получения. Моделирование химико- технологических процессов.	1.8	Семестр: 8
1.4	Постреквизиты: подготовка и защита дипломных проектов, дисциплины магистратуры.	1.9	Количество кредитов (ECTS): 6
1.5	Цикл: ПД	1.10	Компонент: ВК
2.	Описание дисциплины (максимум 50 слов)		
<p>Структура и функционирование программно-технического комплекса системы автоматизации. Автоматические измерительные системы. Виды систем автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Общие сведения о промышленных системах автоматического регулирования в области технологии изготовления лекарств. Математические модели автоматических регуляторов.</p>			
3.	Форма суммативной оценки *		
3.1	Тестирование		
3.2	Письменный	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Цели дисциплины		
Формирование навыков по использованию современного программного обеспечению АСУ ТП химических и фармацевтических производств.			
5.	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
PO1	Демонстрирует знания предъявляемые к автоматизированным системам фармацевтического производства, основные принципы выбора и обоснования технических средств автоматизации.		
PO2	Выполняет простейшие операции в среде LabVIEW, современные программные обеспечения АСУ ХТП и промышленных контроллеров		
PO3	Владеет основными принципами управления и моделирования химико- технологических процессов подбирает математическую модель к отдельным аппаратам химического производства.		
PO4	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и компьютерной, в сфере профессиональной деятельности.		
PO5	Способен представить личные суждения по системе автоматизированного управления химико-технологическим процессом, оформить в виде реферата,		

	презентации и представить на лабораторных занятиях, студенческих научных кружках, конференциях и др.	
PO6	Оценивает умение работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи	
PO7	Способен передавать обучающимся / преподавателям / экзаменаторам собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно- следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области автоматизации и управления химико-технологическими процессами, знания по разработке и внедрению инновационных технологий в области автоматизации и управления	
5.1	PO дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны PO дисциплины
	PO 1 PO 2 PO 3 PO 4	PO 1 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления PO 2 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции PO 4 Определяет риски и причины возникновения несоответствий в производстве, предлагает в критических ситуациях неординарные пути решения на основе использования производственной информации в условиях выбора и многообразия способов, берет на себя ответственность за них PO 5 Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса
	PO 5 PO 6	PO 6 Применяет закономерности химико-технологических/фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции PO 8 Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий в производство PO 9 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач Образовательная программа 044-09 7 стр. из 32 PO 10 Осуществляет разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, готовой продукции, обслуживанию тех.оборудования, средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов и обеспечивает их своевременное обновление
	PO 7	PO 11 Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии

6.	Подробная информация о дисциплине					
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казакстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра Технология фармацевтического производства. Площадь Аль-Фараби-1, 3-этаж, аудитория № 330,332. Телефон (АТС) 40-82-06. в\н 220					
6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. Зан.	СРОП	СРО
		15	45	-	18	102
7.	Сведения о преподавателях					
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес	Научные интересы и др.	Достижения	
1.	Арыстанбаев К.Е.	к. т. н., и.о.профессора	201ukgu@mail.ru	Автоматизация процессов горения топлива.	42 научных публикаций, 1 патент на изобретение.	
2.	Мусабекова Л.М.	Д.т.н., и.о.профессора	mleyla@bk.ru	Моделирование сворминга в дисперсных системах	50 научных публикаций	
8.	Тематический план					
Неделя	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	Лекция Введение. Основные понятия систем управления химико-технологических параметров.	Основные понятия систем управления химико-технологических процессов и параметров; цели и задачи, решаемые при создании системы автоматизированного управления; основные понятия измерительной техники.	РО 1	1	Обзорная	Устный опрос
	Практическое занятие Цифровой термометр	Изучение цифрового термометра	РО6	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	*СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме аннотация и нормативные ссылки	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	РО 7	2/5	Доклад объемом 1 стр	Защита доклада
2	Лекция Структура и функционирование программно-технического комплекса (ПТК) системы автоматизации	Структура и функционирование программно-технического комплекса (ПТК) системы автоматизации; выбор программного	РО 1	1	Обзорная	Устный опрос

		обеспечения верхнего уровня. SCADA системы.				
	Практическое занятие Термостабилизатор	Изучение принципа работы термо стабилизатора	PO6	3	Исследова тельская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме определения и обозначения	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO7	1/6	Доклад объемом 1 стр	Защита доклада
3	Лекция Автоматические измерительные системы.	Автоматические измерительные системы; общие сведения; небалансные АИС; балансные АИС.	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие Анемометр	Анемометр для измерения расхода	PO6	3	Исследова тельская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме анализ структурной схемы	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO7	1/6	Схема	Защита схемы
4	Лекция АИС с цифровым отсчётом.	Преобразование непрерывных значений в дискретные; непрерывно-дискретные преобразователи.	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие Виртуальные приборы	Принцип построения виртуальных приборов	PO2	3	Исследова тельская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме анализ функциональной схемы	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO7	1/5	Схема	Защита схемы
5	Лекция Виды систем автоматического регулирования.	Виды систем автоматического регулирования, области применения; классификация систем автоматического регулирования;	PO 1	1	Информац ионная	Устный опрос

		статическая система автоматического регулирования; астатическая система автоматического регулирования				
	Практическое занятие Цифровая информации	Ввод/вывод цифровой информации	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме описание технологического процесса	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO 7	1/6	Доклад объемом 1-2 стр	Защита доклада
6	Лекция Требования к системе автоматизации	Типовые процессы регулирования; критерии качества переходных процессов в АСР; математические модели замкнутых АСР.	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие LabVIEW	Простейшие операции в LabVIEW	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме выбор параметров контроля, сигнализации и защиты	разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO7	1/6	Доклад объемом 1-2 стр	Защита доклада
7	Лекция Общие сведения о промышленных системах автоматического регулирования в области технологии изготовления лекарств.	Общие сведения о промышленных системах автоматического регулирования. Обзор существующих систем автоматического регулирования	PO 1	1	Обзорная	Устный опрос
	Практическое занятие Вывод информации	Графический вывод информации	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме выбор технических средств автоматизации	Қазіргі заманғы техникалық құралдарды бақылау және басқаруға негізделген өндірістік үрдістердің	PO7	1/5	Доклад объемом 2-3 стр	Защита доклада

		автоматтау жүйесі				
8	Лекция Одноконтурные АСР.	Теоретические основы метода; расчет настроек в одноконтурной АСР методом, основанном на использовании РАФХ. Методом незатухающих колебаний (метод Циглера-Никольса)	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие ALAB5	Исследование динамических характеристик объекта	PO5	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме обоснование технических средств автоматизации	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO7	2/5	Доклад объемом 1-2 стр	Защита доклада
9	Лекция Каскадные АСР	Теоретические основы расчета настроек в каскадных АСР.	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие Переходные процессы в каскадных автоматических системах регулирования	Исследование и компьютерное моделирование переходных процессов в каскадных автоматических системах регулирования	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме спецификация на применяемые технические средства автоматизации	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO4	1/6	Доклад объемом 1-2 стр	Защита доклада
10	Лекция Цифровые АСР.	Особенности и структура цифровой системы управления; математические модели объектов в цифровых системах; алгоритм цифрового управления	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие Переходные процессы в цифровых автоматических системах	Исследование и компьютерное моделирование переходных процессов в цифровых	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ

	регулирования	автоматических системах регулирования				
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме выводы	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO5	1/5	Доклад объемом 1-2 стр	Защита доклада
11	Лекция Математические модели автоматических регуляторов	Законы регулирования аналоговых регуляторов и принципы; законы регулирования в оптимальных и адаптивных АСР.	PO 1	1	Информационная	Устный опрос
	Практическое занятие Комбинированные автоматические системы регулирования	Исследование комбинированных автоматических систем регулирования	PO3	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме заполнение таблиц приложения	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO4	1/6	Доклад объемом 1-2 стр	Защита доклада
12	Лекция Дистанционные, следящие системы программного управления.	Дистанционные передачи угла на постоянном токе; дистанционные передачи на переменном токе.	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие Переходные процессы в комбинированных автоматических системах регулирования	компьютерное моделирование переходных процессов в комбинированных автоматических системах регулирования	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме оформление отчета	Разработка систем автоматизации производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления	PO4	1/6	Отчет объемом 10-12 стр	Защита отчета
13	Лекция Следящие системы непрерывного действия.	Следящие системы непрерывного действия; примеры составления уравнений	PO 1	1	Тематическая	Устный опрос

		следящих систем непрерывного действия; следящие системы программного управления.				
	Практическое занятие Переходные процессы	Исследование и компьютерное моделирование переходных процессов	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме построение виртуальных приборов	Принципы построения виртуальных приборов средств автоматизации	PO4	1/6	Разработка программ	Защита программы
14	Лекция Современное программное обеспечение АСУ ТП	Прикладное ПО; классификация; системы обработки данных и супервизорного контроля и управления; средства сетевой поддержки.	PO 1	1	Информационная	Устный опрос
	Практическое занятие Конверторы.	Конверторы. Операции с битами	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме графический вывод информации	Устройства вывода информации	PO4	1/6	Разработка программ	Защита программы
15	Лекция Программирование промышленных контроллеров	Устройство ПЛК; входы-выходы ПЛК.	PO 1	1	Информационная	Устный опрос
	Практическое занятие Регрессионный анализ	Регрессионный анализ полученных экспериментальных данных	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме визуализация технологического процесса	Анализ технологического процесса на компьютере	PO5	2/5	Разработка программ	

Примечание: *Темы СРО выбираются обучающимися самостоятельно из области фармацевтической промышленности, согласовав с преподавателем.

9.	Методы обучения и формы контролей	
9.1	Лекции	Обзорные, тематические, информационные.
9.2	Практические занятия	Исследовательская.
9.3	СРО/СРОП	Доклад, схема, отчет, разработка программ
9.4	Рубежный контроль	Тестирование

10	Критерии оценивания				
10.1	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины				
№ РО	Результаты обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
РО1	Демонстрирует знания предъявляемые к автоматизированным системам фармацевтического производства, основные принципы выбора и обоснования технических средств автоматизации.	Не владеет знаниями об автоматизированных системах фармацевтического производства	Имеет представление об автоматизированных системах фармацевтического производства	Владеет знаниями автоматизированных систем фармацевтического производства	Демонстрирует знания автоматизированных систем фармацевтического производства
РО2	Выполняет простейшие операции в среде LabVIEW, современные программные обеспечения АСУ ХТП и промышленных контроллеров	Не владеет программным обеспечением LabVIEW	Имеет представление о современных программных обеспечениях АСУ ХТП	Знает простейшие операции в среде LabVIEW	Знает и применяет LabVIEW
РО3	Владеет основными принципами управления и моделирования химико-технологических процессов подбирает математическую модель к отдельным аппаратам химического производства.	Не владеет основными принципами управления ХТП	Имеет представление о математических моделях отдельных аппаратов химического производства	Знает основы МХТП	Знает и применяет принципы управления ХТП
РО4	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и компьютерной, в сфере профессиональной деятельности.	Не владеет знаниями о снятии характеристик и переходного процесса	Имеет представление об АСР	Знает принципы построения переходных процессов	Умеет проводить анализ переходных процессов
РО5	Способен представить личные суждения по системе автоматизированного управления химико-технологическим процессом, оформить в виде реферата, презентации и представить на лабораторных занятиях, студенческих научных кружках, конференциях и др.	Не владеет знаниями о СУХТП	Имеет представление о СУХТП	Может построить СУХТП	Способен представить личные суждения по системе автоматизированного управления ХТП
РО6	Умеет работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи	Нет навыков совместных работ	Умеет работать в малых	Умеет эффективно	Умеет самостоятельно решать

			группах	работать в малых группах	поставленные задачи
PO7	Способен передавать обучающимся / преподавателям / экзаменаторам собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ, объяснять наблюдаемые факты и явления, их причинно-следственные взаимоотношения, методы проведения научных исследований в области автоматизации и управления химико-технологическими процессами, знания по разработке и внедрению инновационных технологий в области автоматизации и управления	Не владеет знаниями в области автоматизации и управления	Имеет только общие представления о методах проведения научных исследований	Знает принципы планирования и проведения лабораторных работ	Способен передавать собственные знания и умения при планировании и проведении лабораторных работ

10.	Критерии оценок
	Чек лист для практических занятий

Выполнение практических работ, работа с таблицами, обсуждение результатов исследования, оформление протоколов	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%).	Своевременно и без каких-либо ошибок выполнил практические работы и сдал отчеты по ним, принимал активное участие в обсуждении результатов работы, делал обоснованные заключения, проявил при этом оригинальное мышление
	Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	Своевременно выполнил практические работы и сдал отчеты по ним без принципиальных замечаний, принимал активное участие в обсуждении результатов работы
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	Своевременно выполнил практические работы и сдал отчеты по ним. Во время работы не проявлял активности, нуждался в помощи преподавателя
	Неудовлетворительно Соответствует оценкам: F _x (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Несвоевременно сдал отчеты по практическим работам, допустил принципиальные ошибки при их выполнении. Выполнил не все практические работы, предусмотренные программой. Не принимал участия в обсуждении результатов работы.

Чек лист для СРО		
Разработка программ	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%).	Активно участвовал в работе, проявил при этом оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, использовал дополнительные материалы

	Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	Активно участвовал в работе, показал знание материала, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим студентом
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	При работе был пассивен, допускал неточности и непринципиальные ошибки, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
	Неудовлетворительно Соответствует оценкам: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Не принимал участие в работе, отвечая на вопросы преподавателя допускал принципиальные ошибки и неточности, не смог составить программу.
Отчет	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%).	Отчет выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены схемы, таблицы и рисунки, соответствующие теме отчета. При защите реферата текст не читает, а рассказывает. Уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.
	Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	Отчет выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены схемы, таблицы и рисунки, соответствующие теме отчета. При защите реферата текст не читает, а рассказывает. При ответе на вопросы допускает непринципиальные ошибки.
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	Отчет выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. При защите отчета текст читает. Неуверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки.
	Неудовлетворительно Соответствует оценкам: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Отчет выполнен неаккуратно и не сдан в назначенный срок, написан самостоятельно менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием менее 5 литературных источников. При защите реферата текст читает. При ответе на вопросы допускает грубые ошибки, не ориентируется в материале.
Схема	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%).	Схема выполнена с соблюдением всех нормативов. При защите автор демонстрирует глубокие знания по теме. Не допускает ошибок при ответе на вопросы во время обсуждения.
	Хорошо Соответствует	Схема выполнена с соблюдением всех нормативов. При защите автор демонстрирует хорошие знания по теме.

	оценкам: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%).	Допускает непринципиальные ошибки при ответе на вопросы, которые сам исправляет.	
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	Схема выполнена с соблюдением всех нормативов. При защите автор допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.	
	Неудовлетворительно Соответствует оценкам: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Схема выполнена без соблюдения нормативов. При защите автор допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. Не ориентируется в собственном материале.	
Доклад, отчет	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%).	Доклад, отчет выполнен и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно, с использованием не менее 5 литературных источников и содержать выводы. Приведены фотографии, рисунки, схемы оборудования, лекарственные прописи соответствующие теме доклада. При защите альбома уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.	
	Хорошо Соответствует оценкам: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%).	Доклад, отчет выполнен и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно, с использованием не менее 5 литературных источников и содержать выводы. Приведены фотографии, рисунки, схемы оборудования, лекарственные прописи соответствующие теме доклада. При ответе на вопросы допускает непринципиальные ошибки.	
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	Доклад, отчет выполнен и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно, с использованием не менее 5 литературных источников и содержать выводы. Приведены фотографии, рисунки, схемы оборудования, лекарственные прописи соответствующие теме доклада. При защите альбома неуверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки.	
	Неудовлетворительно Соответствует оценкам: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Доклад выполнен и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно, с использованием не менее 5 литературных источников и содержать выводы. Приведены фотографии, рисунки, схемы оборудования, лекарственные прописи соответствующие теме доклада. При ответе на вопросы допускает грубые ошибки, не ориентируется в материале.	
Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
А	4,0	95-100	Отлично
А -	3,67	90-94	
В +	3,33	85-89	Хорошо
В	3,0	80-84	
В -	2,67	75-79	
С +	2,33	70-74	
С	2,0	65-69	Удовлетворительно

С -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
			Неудовлетворительно

11.	Учебные ресурсы
------------	------------------------

Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронная библиотека ЮКМА - https://e-lib.skma.edu.kz/genres 2. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – http://rmebrk.kz/ 3. Цифровая библиотека «Акнурпресс» - https://www.aknurpress.kz/ 4. Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/ 5. Эпиграф - портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/ 6. ЭБС IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/auth 7. информационно-правовая система «Заң» - https://zan.kz/ru 8. Cochrane Library - https://www.cochranelibrary.com/
---	---

Электронные учебники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Арыстанбаев К.Е., Мамбаева А.М. Химия-технологиялық үдерістерді басқару жүйесі./оқу құралы [Электронный ресурс] .- Шымкент 2022 ж (CD-ROM) 2. Системы управления химико-фармацевтическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов по специальности "Технология фармацевтического производства" / К. Е. Арыстанбаев, А. Б. Жумабекова, А. А. Умаров. - Электрон. текстовые дан. (6,85 МБ). - Шымкент : ОҚМА, 2018. - 109 с. эл. опт. диск (CD-ROM). 4. Арыстанбаев К. Е. Химия - технологиялық үдерістерді басқару жүйесі [Электронный ресурс] : 5. Оқу құралы / Арыстанбаев К. Е., Мамбаева А. М. . - Электрон. текстовые дан. (3, 205 КБ). - Шымкент : ОҚМА, 2022. - 104 б. эл. опт. диск (CD-ROM) 6. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. 7. Қазақстан Республикасындағы фармацевтикалық қызметті реттейтін Заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілер жинағы / - Алматы, 2020. – 288 бет https://www.elib.kz/ru/search/read_book/389/ 8. Фармация саласындағы менеджмент негіздері. Ж.М. Арыстанов. - Алматы: Эверо, 2020. – 160 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/175/ 9. Р.Қ. Биғалиева, Менеджмент және денсаулық сақтауды ұйымдастыру Алматы, - ТОО «Эверо» 2020. – 304 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/107/ 10. Павлов, Ю. А. Основы автоматизации производства : учебное пособие / Ю. А. Павлов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 280 с. - https://www.iprbookshop.ru/71666.htm 11. Ицкович, Э. Л. Методы рациональной автоматизации производства : учебное пособие / Э. Л. Ицкович. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2009. — 256 с. — ISBN 5-9729-0020-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/5061.html 12. Шидловский, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / С. В. Шидловский ; под редакцией Н. И. Шидловская. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 100 с. -: https://www.iprbookshop.ru/13918.html
----------------------	--

Лабораторные/физические ресурсы	
Специальные программы	WorkBench, LabView
Журналы (электронные журналы)	
Литература	Негізгі әдебиеттер

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Арыстанбаев К.Е., Мамбаева А.М. Химия-технологиялық үдерістерді басқару жүйесі./оқу құралы.- Шымкент 2022 ж 2. Арыстанбаев, К. Е. Системы управления химико - технологическими процессами : учебное пособие / К. Е. Арыстанбаев, - Алматы : Эверо, 2020. 3. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. А. Краснов, Р. А. Омарова, А. К. Бошқаева. - ; - М. : "Литтерра", 2016. - 352 с 4. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптар түрінде : оқу құралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. А. Краснов, Р. А. Омарова, А. К. Бошқаева ; қаз. тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 704 с. 5. Мантлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. 6. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с 7. Дүзелбаев С. Т. Машина тетіктері : Жоғары кәсіптік мамандар даярлайтын техникалық оқу орындарының студенттеріне арналған оқулық / С. Т. Дүзелбаев. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2016. - 408 б. <p style="text-align: center;">Қосымша әдебиеттер</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Апсеметов, А. Т. Программирование промышленных контроллеров : учебно-методическое пособие / А. Т. Апсеметов, Б. М. Джаналиев. - Шымкент : Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, 2015. 2. Торланова, Б. О. Основы проектирования и оснащения фармацевтического производства : учебно-методическое пособие / Б. О. Торланова, У. Н. Умирзакова. - Қарағанды : Sky Systems, 2023. 3. Шваб, Клаус Төртінші индустриялық революция : оқулық / Шваб Клаус ; Қаз.тіл.ауд. Н.Б. Ақыш [және т.б.]. - Алматы : Ұлттық аударма бюросы, 2018. - 200 б. с. : 4. Баттл, Френсис Тұтынушымен қарым-қатынас менеджменті: ұғымдар мен технологиялар= Customer Relationship Management. Concepts and technologies : оқулық / Френсис Баттл, Стэн Маклан ; Алматы : "Ұлттық аударма бюросы" қоғамдық қоры, 2020. 5. Химия өндірісінің негізгі процестері мен аппараттары: Зертханалық практикум : оқу құралы / Ш. Ш. Нұрсейітов. - Алматы : Эверо, 2014. - 140 б. 6. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / А. С. Гаврилов. - 2-е изд., перераб. ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760 с 7. Жакирова, Н. Қ. Жалпы химиялық технология : оқу құралы / Н. Қ. Жакирова. - ; Баспаға Қ. И. Спатаев атындағы Ұлттық техн. ун-ті ұсынған. - Алматы : Эверо, 2014. - 176 бет. С 8. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : учебное пособие / пер с англ. Д. Дж. ам Энде [и др.], ред. В. В. Береговых. - СПб : ЦОП Профессия, 2015. - 1280 с. : ил.
--	--

12.	Политика дисциплины
<ol style="list-style-type: none"> 1. Обязательное посещение лекций и лабораторных занятий согласно расписанию. 2. Не опаздывать на занятия. 3. На занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки). 4. Не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять справку. 5. Пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем, время. 6. Активно участвовать в учебном процессе. 7. Соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения. 	

	8. Своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО. 9. В случае невыполнения заданий итоговая оценка снижается. 10. Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям. 11. Бережно относиться к имуществу кафедры. 12. Академический период – 15 недель 13. Штрафные санкции: а) за пропуск лекций (-1 балл от результата рубежного контроля за каждую лекцию) б) за пропуск СРОП (-2 балла от результата сдачи СРО) 14. Рубежный контроль на: - 7-8 неделе; - 14-15 неделе.
13.	Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии
	Академическая политика. П. 4 Кодекс чести студента
	Политика выставления оценок по дисциплине
	Критерии и правила оценки знаний: объективность, прозрачность, гибкость, высокая дифференциация.
	Правила оценки всех видов работ: Итоговая оценка рейтинга студента состоит из 60% за текущую успеваемость (лабораторные и практические занятия, СРСП, СРС) и 40% итоговой оценки на экзамене. Распределение баллов за текущую успеваемость проводится по балльно-рейтинговой, буквенной системе.

14.	Согласование, утверждение и пересмотр			
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № <u>9</u>	Ф.И.О. руководителя БИЦ	Подпись	
<i>14.06.2024.</i>	<i>№ 9</i>	Дарбичева Р.И.		
Дата утверждения на кафедре	Протокол № <u>19</u>	Ф.И.О. заведующего кафедрой	Подпись	
<i>06.05.2024.</i>	<i>№ 19</i>	Арыстанбаев К.Е.		
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № <u>10</u>	Ф.И.О. председателя АК ОП	Подпись	
<i>14.06.2024.</i>	<i>№ 10</i>	Торланова Б.О.		

<p>ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>		<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра «Технология фармацевтического производства» «Система управления химико- технологическими процессами»</p>		<p>Стр. 16 из 12</p>