

QNTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044-48/11
Силлабус по дисциплине «Система управления химико- технологическими процессами»		Стр. 1 из 12

Кафедра «Технология фармацевтического производства»

Рабочая программа дисциплины (Силлабус)

Образовательная программа «6В0720100 - Технология фармацевтического производства»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины: SUHTP 4302	1.6	Учебный год: 2023-2024
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 150 слов)		
Основные понятия систем управления химико- технологических параметров. Структура и функционирование программно-технического комплекса (ПТК) системы автоматизации. Автоматические измерительные системы. Общие сведения. Небалансные АИС. Балансные АИС АИС с цифровым отсчётом. Преобразование непрерывных значений в дискретные. Виды систем автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Статическая система автоматического регулирования. Астатическая САР. Требования к системе автоматизации. Общие сведения о промышленных системах автоматического регулирования в области технологии изготовления лекарств. Одноконтурные АСР. Расчет настроек регуляторов в одноконтурной АСР методом незатухающих колебаний (метод Циглера-Никольса). Каскадные АСР. Цифровые АСР. Особенности и структура цифровой системы управления. Математические модели автоматических регуляторов, используемые при расчете АСР. Дистанционные, следящие системы программного управления. Дистанционные передачи угла на постоянном токе. Дистанционные передачи на переменном токе. Следящие системы непрерывного действия. Классификация следящих систем. Следящие системы программного управления. Современное программное обеспечение АСУ ТП. Программирование промышленных контроллеров			

3.	Форма суммативной оценки *		
3.1	Тестирование	☒	
3.2	Письменный		
4	Цели дисциплины		
Основной целью курса «Система управления химико- технологическими процессами» является обучение студентов навыкам и методам построения современных автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами по производству готовых лекарственных средств.			

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044-48/11 Стр. 2 из 12
Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»		

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 студентам / 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	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины				
	PO 1 PO 2 PO 3 PO 4	PO5 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 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 6 PO 7	PO11 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.				
6.	Подробная информация о дисциплине					
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская 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	-	36	84
7.	Сведения о преподавателях					
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронны й адрес	Научные интересы и др.	Достижения	

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико- технологическими процессами»			044-48/11 Стр. 3 из 12

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	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 обеспечения верхнего уровня. SCADA системы.	РО 1	1	Обзорная	Устный опрос
	Практическое занятие Термостабилизатор	Изучение принципа работы термостабилизатора	РО6	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО	Разработка систем автоматизации	РО7	2	Доклад объемом 1	Защита доклада

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044-48/11 Стр. 4 из 12
Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»		

	По выбранной теме определения и обозначения	производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления			стр	
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	Исследовательская	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	2	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	Исследовательская	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	2	Схема	Защита схемы
5	Лекция Виды систем автоматического регулирования.	Виды систем автоматического регулирования, области применения; классификация систем автоматического регулирования; статическая система автоматического регулирования; астатическая система автоматического регулирования	PO 1	1	Информационная	Устный опрос
	Практическое занятие	Ввод/вывод цифровой	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»			044-48/11 Стр. 5 из 12

	Цифровая информации	информации			тельная	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	РО 7	2	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.	РО 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие LabVIEW	Простейшие операции в LabVIEW	РО2	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	РО7	2	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	РО 1	1	Обзорная	Устный опрос
	Практическое занятие Вывод информации	Графический вывод информации	РО2	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 автоматтау жүйесі	РО7	2	Доклад объемом 2-3 стр	Защита доклада
8	Лекция Одноконтурные АСР.	Теоретические основы метода; расчет настроек в одноконтурной АСР методом, основанном	РО 1	1	Тематическая	Устный опрос

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»			044-48/11 Стр. 6 из 12

		на использование РАФХ. Методом незатухающих колебаний (метод Циглера-Никольса)				
	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	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	2	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 регулирования	Исследование и компьютерное моделирование переходных процессов в цифровых автоматических системах регулирования	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов, защита работ
	СРОП. Тема и задание СРО	Разработка систем автоматизации	PO5	2	Доклад объемом 1-	Защита доклада

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044-48/11 Стр. 7 из 12
Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»		

	По выбранной теме выводы	производственных процессов на основе современных технических средств контроля и управления			2 стр	
11	Лекция Математические модели автоматических регуляторов	Законы регулирования аналоговых регуляторов и принципы; законы регулирования в оптимальных и адаптивных АСР.	РО 1	1	Информационная	Устный опрос
	Практическое занятие Комбинированные автоматические системы регулирования	Исследование комбинированных автоматических системах регулирования	РО3	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	РО4	2	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.	РО 1	1	Тематическая	Устный опрос
	Практическое занятие Переходные процессы в комбинированных автоматических системах регулирования	компьютерное моделирование переходных процессов в комбинированных автоматических системах регулирования	РО4	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	РО4	2	Отчет объемом 10-12 стр	Защита отчета
13	Лекция Следящие системы непрерывного действия.	Следящие системы непрерывного действия; примеры составления уравнений следящих систем непрерывного действия; следящие	РО 1	1	Тематическая	Устный опрос

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Технология фармацевтического производства»				044-48/11
Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»				Стр. 8 из 12

		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	2	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	2	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	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	

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»		044-48/11 Стр. 9 из 12
Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»		

10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины					
№ РО	Результаты обучения	Неудовлет- ворительно	Удовлетво- рительно	Хорошо	Отлично
PO1	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
PO2	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
PO 3	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
PO4	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 характеристики переходного процесса	Имеет представление об АСР	Знает принципы построения переходных процессов	Умеет проводить анализ переходных процессов
PO5	Способен представить личные суждения по системе автоматизированного управления химико-	Не владеет знаниями о СУХТП	Имеет представление о СУХТП	Может построить СУХТП	Способен представить личные суждения

ONTUSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»				044-48/11 Стр. 10 из 12

	технологическим процессом, оформить в виде реферата, презентации и представить на лабораторных занятиях, студенческих научных кружках, конференциях и др.				по системе автоматизированного управления ХТП
Р06	Умеет работать в малых группах, совместно решать поставленные задачи	Нет навыков совместных работ	Умеет работать в малых группах	Умеет эффективно работать в малых группах	Умеет самостоятельно решать поставленные задачи
Р07	Способен передавать студентам / 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	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	Своевременно выполнил практические работы и сдал отчеты по ним без принципиальных замечаний, принимал активное участие в обсуждении результатов работы
	Удовлетворительно	Своевременно выполнил практические работы и сдал отчеты по ним. Во время работы не проявлял активности, нуждался в помощи преподавателя
	Неудовлетворительно	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		

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико- технологическими процессами»		044-48/11 Стр. 11 из 12

Разработка программ	Отлично	Активно участвовал в работе, проявил при этом оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, использовал дополнительные материалы
	Хорошо	Активно участвовал в работе, показал знание материала, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим студентом
	Удовлетворительно	При работе был пассивен, допускал неточности и непринципиальные ошибки, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
	Неудовлетворительно	Не принимал участие в работе, отвечая на вопросы преподавателя допускал принципиальные ошибки и неточности, не смог составить программу.
Отчет	Отлично	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	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	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	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	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	Схема выполнена с соблюдением всех нормативов. При защите автор демонстрирует хорошие знания по теме. Допускает непринципиальные ошибки при ответе на вопросы, которые сам исправляет.
	Удовлетворительно	Схема выполнена с соблюдением всех нормативов. При защите автор допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.
	Неудовлетворительно	Схема выполнена без соблюдения нормативов. При защите автор допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. Не ориентируется в собственном материале.
Доклад, отчет	Отлично	Доклад, отчет выполнен и сдан в назначенный срок, написан

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико- технологическими процессами»		044-48/11 Стр. 12 из 12

		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	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 не принципиальные ошибки.
	Удовлетворительно	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	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
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	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C -	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)	http://www.studmedlib.ru , ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123 http://lib.ukma.kz
Электронные учебники	
Лабораторные/физические ресурсы	
Специальные программы	WorkBench, LabView
Журналы (электронные журналы)	

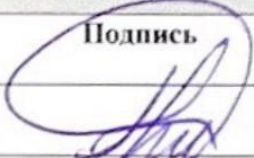
ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»		044-48/11 Стр. 13 из 12

Литература	Основная 1 Арыстанбаев К.Е., Жумабекова А.Б., Умаров А.А. Системы управления химико-фармацевтическими процессами. - Алматы : Эверо, 2020. - 128 с. 2 Seitmagzimova, G. M. General chemical technology: textbook / G. M. Seitmagzimova. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 292 p. Дополнительная 3 Жакирова, Н. К. Общая химическая технология: учеб. пособие / Н. К. Жакирова. - ; Рек. Учеб.-методич. Советом ун-та им. С. Д. Асфендиярова. - Алматы : Эверо, 2013. - 119 с. 4 Васильков Ю.В., Василькова Н.Н. Компьютерные технологии вычислений математическом моделировании: Учебное пособие. - М: Финансы и статистика, 2002 265с: ил.
------------	---

12.	Политика дисциплины
	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%

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства» Силлабус по дисциплине «Система управления химико-технологическими процессами»		044-48/11 Стр. 14 из 12

	итоговой оценки на экзамене. Распределение баллов за текущую успеваемость проводится по балльно-рейтинговой, буквенной системе.
--	---

14.	Утверждение и пересмотр		
Дата утверждения	Протокол № <u>17</u>	Ф.И.О. заведующего	Подпись
	06.06.23.	Арыстанбаев К.	
Дата пересмотра	Протокол № <u>10</u>	Ф.И.О. заведующего	Подпись
	09.06.23	Шорыкова Б.О.	

Протокол согласования Рабочая учебная программа дисциплины (Силлабус) с другими дисциплинами на 2023 – 2024 г.

Дисциплины согласования	Предложения об изменениях в пропорциях материала, порядка изложения и т.д.	Номера протоколов и даты заседаний согласующихся кафедр
1	2	3
Пререквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1, 2. Энергоресурсы, источники и методы получения, Моделирование химико-технологических процессов.	Пропорция материала, порядок изложения соответствует	<i>Протокол №14</i> <i>06.06.2023г.</i>
Постреквизиты: Подготовка и защита дипломных проектов.	Пропорция материала, порядок изложения соответствует	<i>Протокол №14</i> <i>06.06.2023г.</i>

Пререквизиты
 Зав. кафедрой
 «Инженерных дисциплин»



Орымбетова Г.Э.

Постреквизиты
 Зав. кафедрой
 «Технология фармацевтического производства»



Арыстанбаев К.Е.