

QONTUSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»			
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11	
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 1 из 20	

Кафедра «Инженерных дисциплин»
Рабочая учебная программа дисциплины (Силлабус)
Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2
 Образовательная программа «6В07201 - Технология фармацевтического производства»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины: РАНФР 2203-2	1.6	Учебный год: 2023-2024
1.2	Название дисциплины: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2	1.7	Курс: 2
1.3	Пререквизиты: Математика I, Математика II, Начертательная геометрия, Физика, Неорганическая и физическая химия, Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1	1.8	Семестр: 4
1.4	Постреквизиты: Общая химическая технология, Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств, подготовка дипломных проектов. Смежные дисциплины: Энергоресурсы, источники и методы получения, Прикладная механика	1.9	Количество кредитов (ECTS): 5
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ОК

2.	Описание дисциплины
Основные закономерности теплообменных, массообменных и биохимических процессов, протекающих в фармпроизводствах. Изучение теплообмена при изменении агрегатного состояния веществ, составление материальных и энергетических балансов. Классификация и конструктивные особенности теплообменных, выпарных, адсорбционных, абсорбционных, экстракционных и кристаллизационных аппаратов, основы кинетического и конструктивного расчета аппаратов, определение их габаритных размеров.	

3.	Форма суммативной оценки *		
3.1	Тестирование	☒	
3.2	Письменный		
4	Цели дисциплины		
Формирование у студента знаний, необходимых для понимания основ тепломассообменных процессов и аппаратов, лежащих в основе технологии химико- фармацевтического производства, и обучение студентов методике расчета и проектирования аппаратуры, применяемая в фармпроизводстве, а также для оформления технологических линии по производству различных лекарственных препаратов.			
5.	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
PO1	Знает основные закономерности переноса теплоты и массы, теплообмена при изменении агрегатного состояния веществ, массообменных процессов при ректификации, экстракции, кристаллизации, сушке, выпаривании; принципы теории подобия и основные критерии для нахождения параметров процессов химико-фармацевтической технологии, а также устройства и принцип работы основного технологического оборудования химико-фармацевтической технологии.		
PO2	Умеет рассчитывать и исследовать основные параметры тепломассообменных процессов и аппаратов.		
PO3	Аргументирует принятие технического решения при разработке технологического процесса и выборе конструкции аппарата, включая вопросы, связанные с учётом экологических последствий их применения.		
PO4	Анализирует эффективность и безопасность тепломассообменных процессов и аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве, и интерпретирует результаты анализа на реконструируемое или вновь создаваемое/проектируемое производство лекарственных препаратов.		
PO5	Применяет современные информационные технологий для поиска, сбора, хранения и обработки информации с использованием прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.		
PO6	Способен передавать знания об эффективном использовании тепломассообменных процессов и аппаратов фармацевтической технологии, информационных и коммуникационных технологий для		

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 2 из 20

	улучшения качества продукции.					
PO7	Способен к непрерывному приобретению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности					
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины				
	РО 1 РО 2 РО 3	РО 1 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; РО3 Применяет закономерности химико-технологических/фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции РО 6 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; РО 7 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;				
	РО 4	РО 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;				
	РО 5	РО 2 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления; РО 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				
	РО 6 РО 7	РО 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; РО 9 Демонстрирует способность концентрироваться на повышении эффективности результатов работы на основе анализа технико-экономических показателей производства РО11 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):					
6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. Зан.	СРОП	СРО
		15	15	20	30	70
7.	Сведения о преподавателях					
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес	Научные интересы и др.	Достижения	
1.	Орымбетов Э.М.	к. т. н., и. о. профессора	abzal53@mail.ru	Турбулентные течения	Более 200 научных и научно-методических	

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		Кафедра «Инженерных дисциплин»	044- 76/11 Стр. 3 из 20
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»			

				жидкости в элементах теплообменных аппаратов	публикации, в т.ч. 5 патентов на изобретение.	
2.	Орымбетова Г.Э.	к. т. н., и. о. доцента	orim_77@mail.ru	Разработка и исследование сушильной установки.	Более 150 научных и научно-методических публикации, в т.ч. 4 патентов на изобретение. Лучший преподаватель ВУЗ-ов РК - 2018	
8.	Тематический план					
Неделя	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	Лекция Элементарные способы переноса теплоты в пространстве	Теплопроводность. Температурное поле и градиент температуры. Основной закон теплопроводности (закон Фурье). Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Теплопроводность стенки.	PO1 PO 7	1	Обзорная	Feed-back
	Практическое занятие Теплопроводность	Определение количество проводимой теплоты через стенки.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование процессов нагрева и рекуперации теплоты	Ознакомление с устройством теплообменных аппаратов.	PO3 PO5	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос
	СРОП. Основы теплообмена	Виды теплообмена. Теплопроводность стенок.	PO4 PO 7	2	Доклад	Защита доклада
2	Лекция Теплопередача.	Основные сведения. Закон Ньютона-Рихмана. Стационарная теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки. Интенсификация процессов теплопередачи. Критический диаметр тепловой изоляции.	PO 1	1	Обзорная	Feed-back
	Практическое занятие Теплопередача через твердые стенки.	Определение коэффициентов теплоотдачи цилиндрической стенки.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование процессов нагрева и рекуперации теплоты	Ознакомление с работой теплообменных аппаратов.	PO3 PO6	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос, отчет о работе
	СРОП. Теплопередача через стенки.	Коэффициент теплопередачи. Теплопередача через стенки.	PO4 PO5 PO6	2	Доклад	Защита доклада

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 4 из 20

3	Лекция Конвективный теплообмен.	Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Критерий подобия конвективного теплообмена. Теплоотдача при свободной и вынужденной конвекции.	PO 1	1	Информативная	Feed-back
	Практическое занятие. Конвективный теплообмен.	Определение коэффициентов теплоотдачи и количество отдаваемой теплоты.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование процессов нагрева и рекуперации теплоты	Исследования процесса теплообмена в рекуперативном теплообменном аппарате.	PO3 PO5	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов изучения, опрос
	СРОП. Основы конвективного теплообмена.	Критериальные уравнения конвективного теплообмена. Теплоотдача внутри труб, возле пластины. Свободная конвекция.	PO4 PO6 PO7	2	Доклад	Защита доклада
4	Лекция Теплообмен при кипении жидкостей.	Кривая кипения. Пузырьковое и плёночное кипение. Критический радиус пузырька. Скорость роста пузырька. Отрывной диаметр пузырька. Частота отрыва пузырьков. Расчёт коэффициента теплоотдачи при пузырьковом кипении в большом объёме. Критические тепловые нагрузки при кипении.	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Теплоотдача при кипении жидкостей.	Определение коэффициентов теплоотдачи и количество пара, получаемое в испарителе.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование работы двухкорпусной выпарной установки.	Ознакомление с устройством выпарных аппаратов	PO3 PO6	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос, отчет о работе
	СРОП. Кипение жидкости	Процессы парообразования. Виды кипения. Кривая кипения.	PO4 PO6 PO7	2	Доклад	Защита доклада
5	Лекция Теплообмен при конденсации пара.	Плёночная и капельная конденсация. Теория Нуссельта. Поправочные коэффициенты к теории Нуссельта по Лабунцову (на волновое течение и переменность физических свойств конденсата). Турбулентное течение плёнки конденсата - расчёт	PO 1	1	Тематическая	Feed-back

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 5 из 20

		коэффициента теплоотдачи (формула Лабунцова).				
	Практическое занятие Теплоотдача при конденсации жидкости.	Определение среднего коэффициента теплоотдачи при конденсации жидкости.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование работы двухкорпусной выпарной установки.	Ознакомление с работой выпарных аппаратов.	PO3 PO5	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов изучения, опрос
	СРОП. Конденсация пара.	Ламинарная конденсация пара на вертикальной поверхности. Виды конденсации. Факторы, влияющие на процесс конденсации.	PO4 PO5 PO 7	2	Доклад	Защита доклада
6	Лекция Теплообменные аппараты.	Классификация теплообменных аппаратов. Тепловой расчет теплообменных аппаратов. Конструкции теплообменных аппаратов.	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Водяной пар.	Определение параметров водяного пара.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование работы двухкорпусной выпарной установки.	Исследование работы выпарной установки.	PO3 PO5	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов изучения, опрос
	СРОП. Теплообменные аппараты.	Классификация теплообменных аппаратов. Виды расчета. Конструкции теплообменных аппаратов.	PO4 PO5 PO6 PO7	2	Доклад	Защита доклада
7	Лекция Выпаривание.	Общие сведения. Физико-химические основы выпаривания. Способы выпаривания. Устройство выпарных аппаратов.	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Кожухотрубные теплообменные аппараты.	Составление теплового баланса и определение необходимой поверхности теплообмена	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование процесса распылительной сушки	Ознакомление с устройством распылительных сушилок.	PO3 PO6	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос, отчет о работе
	СРОП. Выпарные установки. Рубежный контроль	Материальный и тепловой балансы. Тепловые потери. Конструкции выпарных аппаратов.	PO4 PO5 PO7	2	Доклад	Защита доклада Тестирование

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 6 из 20

8	Лекция Массообменные процессы.	Основы массоперердачи. Кинетика массопередачи. Материальный баланс массообменных процессов. Основные законы массопередачи. Движущая сила массообменных процессов. Расчет основных размеров массообменных аппаратов.	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Однокорпусные выпарные установки.	Определение поверхности выпарного аппарата.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование процесса распылительной сушки	Ознакомление с работой распылительной сушилки.	PO3 PO5	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов изучения, опрос
	СРОП. Основы массообмена.	Дифференциальные уравнения молекулярной диффузии. Числа подобия.	PO4 PO5 PO7	2	Доклад	Защита доклада
9	Лекция Перегонка и ректификация.	Общие сведения, Теоретические основы процессов. Простая перегонка. Ректификация. Схемы ректификационных установок	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие. Равновесие при массопередаче	Определение равновесных составов фаз.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Исследование процесса распылительной сушки	Исследование процесса распылительной сушки.	PO3 PO6	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос, отчет о работе
	СРОП. Разделение жидкости перегонкой.	Классификация контактных устройств. Конструкции ректификационных колонн.	PO4 PO6 PO7	2	Доклад	Защита доклада
10	Лекция Экстракция в системе жидкость-жидкость.	Общие сведения. Равновесие в системе жидкость-жидкость. Массопередача при экстракции. Схемы и расчет процессов экстракции	PO 1	1	Информативная	Устный опрос
	Практическое занятие Простая перегонка.	Составление материального баланса простой перегонки.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Изучение процесса простой перегонки	Ознакомление с устройством ректификационных колонн.	PO3 PO5	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов изучения, опрос
	СРОП.	Кинетика экстракционных	PO4	2	Доклад	Защита

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		Кафедра «Инженерных дисциплин»	044- 76/11 Стр. 7 из 20
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»			

	Основы экстракции в системе ж+ж.	процессов в системе ж+ж. Конструкции экстракционных аппаратов.	PO6 PO7			доклада
11	Лекция Экстракция в системе твердое тело-жидкость.	Общие сведения. Статика и кинетика выщелачивания. Расчет экстракционных аппаратов. Устройство экстракционных аппаратов для выщелачивания.	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Скорость массопередачи.	Определение коэффициентов массоотдачи и массопередачи.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Изучение процесса простой перегонки	Ознакомление с работой перегонных аппаратов.	PO3 PO6	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос, отчет о работе
	СРОП. Основы экстракции в системе т.т.+ж.	Кинетика экстракционных процессов в системе т.т.+ж. Конструкции экстракционных аппаратов.	PO4 PO5 PO7	2	Доклад	Защита доклада
12	Лекция Адсорбция.	Общие сведения. Характеристика и области применения адсорбентов. Равновесие в процессах адсорбции. Статика и кинетика адсорбции. Адсорберы и схемы адсорбционных установок. Расчет адсорберов	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Расчет основных размеров массообменных аппаратов.	Определение диаметра и высоты адсорбционной колонны.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Изучение процесса простой перегонки	Изучение процесса простой перегонки	PO3 PO5	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов изучения, опрос
	СРОП. Основы адсорбции.	Кинетика адсорбции. Адсорбенты. Конструкции адсорбционных аппаратов.	PO4 PO5 PO6 PO7	2	Доклад	Защита доклада
13	Лекция Сушка.	Общие сведения. Статика сушки. Формы связи влаги с материалом. Кинетика сушки. Материальный и тепловой балансы сушилки	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Конвективная сушилка	Составление материального и теплового балансов конвективной сушилки.	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов

QONTUSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		044- 76/11 Стр. 8 из 20
Кафедра «Инженерных дисциплин»		
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		

	Лабораторное занятие Изучение процесса кристаллизации	Ознакомление с устройством кристаллизационных аппаратов.	PO3 PO6	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос, отчет о работе
	СРОП. Основы сушки.	Кинетика сушки. Конструкции сушильных аппаратов.	PO4 PO5 PO7	2	Доклад	Защита доклада
14	Лекция Кристаллизация.	Общие сведения. Статика процесса. Кинетика и условия кристаллизации. Методы кристаллизации. Материальный и тепловой балансы кристаллизации. Устройство кристаллизаторов.	PO 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Кристаллизация.	Определение основных параметров кристаллизационного аппарата	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Изучение процесса кристаллизации	Ознакомление с работой кристаллизационных аппаратов.	PO3 PO5	1	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов изучения, опрос
	СРОП. Основы кристаллизации.	Кинетика кристаллизации. Конструкции кристаллизационных аппаратов.	PO4 PO6 PO7	2	Доклад	Защита доклада
15	Лекция Биохимические процессы.	Общие сведения. Кинетика ферментационных процессов. Массо-обмен в процессах ферментации. Аппаратура для проведения процессов ферментации	PO 1	1	Информативная	Feed-back
	Практическое занятие Биохимические процессы	Изучение массообмена в процессах ферментации	PO2	1	Решения типовых задач/индивидуальная	Опрос, обсуждение результатов
	Лабораторное занятие Изучение процесса кристаллизации	Изучение процесса кристаллизации	PO3 PO6	2	Учебно-исследовательская	Обсуждение результатов работы, опрос, отчет о работе
	СРОП. Основы биохимических процессов. Рубежный контроль	Кинетика ферментационных процессов. Конструкции ферментационных аппаратов.	PO4 PO5 PO7	2	Доклад	Защита доклада Тестирование

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

9.	Методы обучения и формы контролей	
9.1	Лекции	Обзорные, тематические, информативные.
9.2	Практические занятия	На практических занятиях каждый студент выполняет индивидуальное

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 9 из 20

		задание в виде решение типовых профессиональных задач, выполняет тестовые задания.			
9,3	Лабораторные занятия	На лабораторных занятиях интегрируются теоретические знания и практические умения и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. Для этого собраны реальные лабораторные и виртуальные стенды учебно-исследовательской работы по каждой теме учебного курса, и каждая подгруппа студентов проводит эксперименты. Полученные данные анализируются и систематизируются, выводится расчетные уравнения процессов и аппаратов. Студенты получают наглядное представление об изучаемом процессе или аппарате, оформляет отчет о выполненной работе.			
9.4	СРО/СРОП	Самостоятельное освоение темы, подготовка глоссарий (краткое разъяснение терминов и понятий по заданной теме), докладов, рефератов, работа с таблицами, учебниками, методическими разработками, работа в малых группах.			
9.4	Рубежный контроль	Тестирование			
10 Критерии оценивания					
10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины.					
№	РО дисциплины	Неудовлет- ворительно	Удовлетвори- тельно	Хорошо	Отлично
Р О 1	Знает основные закономерности переноса теплоты и массы, теплообмена при изменении агрегатного состояния веществ, массообменных процессов при ректификации, экстракции, кристаллизации, сушке, выпаривании; принципы теории подобия и основные критерии для нахождения параметров процессов химико-фармацевтической технологии, а также устройства и принцип работы основного технологического оборудования химико-	Не знает основные закономерности переноса теплоты и массы, основные закономерности теплообмена при изменении агрегатного состояния веществ, массообменных процессов при ректификации, выпаривании; принципы теории подобия и основные критерии для нахождения параметров процессов химико-фармацевтической технологии, а также устройства и принцип работы основного технологического оборудования химико-	Демонстрирует знания по основным закономерностям переноса теплоты и массы, теплообмена при изменении агрегатного состояния веществ, массообменных процессов при ректификации, выпаривании; принципов теории подобия и основным критериям для нахождения параметров процессов химико-фармацевтической технологии. Не знает процессы экстракции, кристаллизации, сушке, устройства и принцип работы основного	Демонстрирует знания основных закономерностей переноса теплоты и массы, теплообмена при изменении агрегатного состояния веществ, массообменных процессов при ректификации, экстракции, кристаллизации, сушке, выпаривании; принципов теории подобия и основные критерии для нахождения параметров процессов химико-фармацевтической технологии. Допускает неточности по устройствам и принципам работы тепломассообменного оборудования химико-фармацевтической технологии. Не знает процессы	Демонстрирует знания основных закономерностей переноса теплоты и массы, теплообмена при изменении агрегатного состояния веществ, массообменных процессов при ректификации, экстракции, кристаллизации, сушке, выпаривании; принципов теории подобия и основные критерии для нахождения параметров процессов химико-фармацевтической технологии, по устройствам и принципам работы тепломассообменного оборудования

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		044- 76/11 Стр. 10 из 20
Кафедра «Инженерных дисциплин»		
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		

	фармацевтической технологии.		тепломассообменного оборудования химико-фармацевтической технологии.	экстракции, кристаллизации.	химико-фармацевтической технологии. Знает процессы экстракции, кристаллизации.
Р О 2	Умеет рассчитывать основные параметры тепломассообменных процессов и аппаратов.	Не умеет рассчитывать основные теплофизические параметры лекарственных средств, рассчитывать основные параметры тепломассообменных процессов и аппаратов.	Умеет рассчитывать основные теплофизические параметры лекарственных средств. Умеет рассчитывать основные параметры тепловых процессов и аппаратов. Не умеет рассчитывать основные параметры массообменных процессов и аппаратов.	Умеет рассчитывать основные теплофизические параметры лекарственных средств. Умеет рассчитывать основные параметры тепловых и массообменных процессов и аппаратов. Допускает незначительные ошибки при расчете основных параметров экстракции и кристаллизации.	Умеет рассчитывать основные теплофизические параметры лекарственных средств. Умеет рассчитывать основные параметры тепловых и массообменных процессов и аппаратов. Не допускает ошибки при расчете основных параметров экстракции и кристаллизации.
Р О 3	Аргументирует принятие технического решения при разработке технологического процесса и выборе конструкции аппарата, включая вопросы, связанные с учетом экологических последствий их применения.	Не способен выбрать нужный аппарат для данного технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата, оценить влияние технологического процесса и аппарата на экологию, аргументировать принятие технического решения при разработке технологического процесса и выборе	Способен выбрать нужный аппарат для данного технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата. Не способен оценить влияние технологического процесса и аппарата на экологию, аргументировать принятие технического решения при разработке технологического процесса и	Способен выбрать нужный аппарат для данного технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата, оценить влияние технологического процесса и аппарата на экологию. Не способен аргументировать принятие технического решения при разработке технологического процесса и выборе кон-	Способен выбрать нужный аппарат для данного технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата, оценить влияние технологического процесса и аппарата на экологию, аргументировать принятие технического

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 11 из 20

		конструкции аппарата, включая вопросы, связанные с учётом экологических последствий их применения.	выборе конструкции аппарата, включая вопросы, связанные с учётом экологических последствий их применения.	трукции аппарата, включая вопросы, связанные с учётом экологических последствий их применения.	решения при разработке технологического процесса и выборе конструкции аппарата, включая вопросы, связанные с учётом экологических последствий их применения.
Р О 4	Анализирует эффективность и безопасность процессов и аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве, и интерпретирует результаты анализа на реконструируемое или вновь создаваемое/проектируемое производство лекарственных препаратов.	Не умеет анализировать принципы работы аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве. Допускает грубые ошибки при анализе эффективности, безопасности процессов и аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве. Не может интерпретировать результаты анализа на реконструируемое или вновь создаваемое/проектируемое производство лекарственных препаратов.	Анализирует принципы работы аппаратов, эффективность процессов и аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве. Допускает ошибки при анализе безопасности процессов и аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве, интерпретации результатов анализа на реконструируемое или вновь создаваемое/проектируемое производство лекарственных препаратов.	Анализирует принципы работы аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве, эффективность, безопасность процессов и аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве. Допускает ошибки при интерпретации результатов анализа на реконструируемое или вновь создаваемое/проектируемое производство лекарственных препаратов.	Анализирует принципы работы аппаратов, эффективность, безопасность процессов и аппаратов, используемых в фармацевтическом производстве. Интерпретирует результаты анализа на реконструируемое или вновь создаваемое/проектируемое производство лекарственных препаратов.
Р О 5	Применяет современные информационные технологии для поиска, сбора, хранения и обработки информации с использованием прикладных программ в сфере профессиональной	В сфере профессиональной не способен использовать современные информационные технологии, в сфере для поиска, сбора, хранения и обработки информации, специализированные книги и журналы, комплект	Применяет современные компьютерные устройства, современные информационные технологии. Недостаточно использует специализированные книги и журналы, комплект современных	В сфере профессиональной деятельности применяет современные компьютерные устройства, современные информационные технологии, специализированные книги и журналы. Не использует комплект	Использует современные компьютерные устройства, современные информационные технологии. Для поиска, сбора, хранения и обработки информации использует специализированные книги и

QONTUSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Инженерных дисциплин»	044- 76/11 Стр. 12 из 20
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»	

	деятельности.	современных прикладных программ.	прикладных программ.	современных прикладных программ.	журналы, комплект современных прикладных программ.
Р О 6	Способен передавать знания об эффективном использовании тепломассообменных процессов и аппаратов фармацевтической технологии, информационных и коммуникационных технологий для улучшения качества продукции.	Не знает пути улучшения качества фармацевтической продукции. Не владеет знаниями о процессах и аппаратах фармацевтической технологии. Не способен передавать знания о процессах и аппаратах фармацевтической технологии, об эффективном использовании процессов и аппаратов фармацевтической технологии, информационных и коммуникационных технологий для улучшения качества продукции.	Знает пути улучшения качества фармацевтической продукции, процессы и аппараты фармацевтической технологии. Не способен передавать знания о процессах и аппаратах фармацевтической технологии, об эффективном использовании процессов и аппаратов фармацевтической технологии, информационных и коммуникационных технологий для улучшения качества продукции.	Знает пути улучшения качества фармацевтической продукции, процессы и аппараты фармацевтической технологии, об их эффективном использовании. Не способен передавать знания об эффективном использовании информационных и коммуникационных технологий для улучшения качества продукции.	Знает пути улучшения качества фармацевтической продукции, процессы и аппараты фармацевтической технологии, об их эффективном использовании. Способен передавать знания об эффективном использовании информационных и коммуникационных технологий для улучшения качества продукции.
Р О 7	Способен к непрерывному приобретению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности	Не способен применять знания для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, приобретенные в стенах академии, не способен к непрерывному обучению.	Для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, не полностью использует знания, приобретенные в стенах академии. Не способен к непрерывному обучению.	Для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, использует знания, приобретенные в стенах академии. Способности к непрерывному обучению развиты слабо.	Для освоения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности, демонстрирует глубокое усвоение знаний, приобретенные в стенах академии, способен к непрерывному обучению.

10.2 Критерии оценивания			
Чек-лист для практического занятия			
№	Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
1.	Устный ответ (Опрос)	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	Ставится в том случае, если студент во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей. Ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 13 из 20

			оценку, использует научные достижения других дисциплин.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	Ставится в том случае, если студент во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал не принципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим студентом, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	Ставится в том случае, если студент во время ответа допускал неточности и не принципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-49%)	Ставится в том случае, если студент во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия. не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками.
2.	Подготовка и решение типовых задач.	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 при обсуждении научные достижения других дисциплин
		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 не принципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим студентом
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	При работе в группе был пассивен, допускал неточности и не принципиальные ошибки, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-49%)	Не принимал участие в работе группы, отвечая на вопросы преподавателя допускал принципиальные ошибки и неточности, не использовал при ответах научную терминологию.
3.	Решение тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	90-100% правильных ответов
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	70-89% правильных ответов
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	50-69% правильных ответов
		Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		044- 76/11 Стр. 14 из 20
Кафедра «Инженерных дисциплин»		
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		

		Соответствует оценке F (0; 0-49%)	
Чек-лист для лабораторных занятий			
№	Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
1.	Устный ответ (Опрос)	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Ставится в том случае, если студент во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей. Ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	Ставится в том случае, если студент во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим студентом, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	Ставится в том случае, если студент во время ответа допускал неточности и непринципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-49%)	Ставится в том случае, если студент во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия. не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками.
2.	Выполнение лабораторных работ, работа с аппаратурой, таблицами, обсуждение результатов исследования, оформление протоколов (Защита лабораторной работы)	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Своевременно и без каких-либо ошибок выполнил лабораторные 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 лабораторные работы и сдал отчеты по ним без принципиальных замечаний, принимал активное участие в обсуждении результатов работы
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	Своевременно выполнил лабораторные работы и сдал отчеты по ним. Во время работы не проявлял активности, нуждался в помощи преподавателя
		Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-49%)	Несвоевременно сдал отчеты по лабораторным работам, допустил принципиальные ошибки при их выполнении. Выполнил не все лабораторные работы, предусмотренные программой. Не принимал участия в обсуждении результатов работы.
3.	Решение тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	90-100% правильных ответов
		Хорошо Соответствует оценкам:	70-89% правильных ответов

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Инженерных дисциплин»	044- 76/11 Стр. 15 из 20
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»	

		B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%); Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-49%)	50-69% правильных ответов Менее 50% правильных ответов
Чек-лист для СРО			
№	Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
1	Выполнение и защита СРО	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Ставится в том случае, если студент во время выполнения и защиты не допустил каких-либо ошибок, неточностей. Ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	Ставится в том случае, если студент во время выполнения и защиты не допустил грубых ошибок, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим студентом, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	Ставится в том случае, если студент во время выполнения и защиты допускал неточности и непринципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-49%)	Ставится в том случае, если студент во время выполнения и защиты допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия. не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками.
	Рубежный контроль		
	Решение тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Правильные ответы 90-100%
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	Правильные ответы 75-89%

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 16 из 20

		Удовлет. Соответствует оценкам: С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	Правильные ответы 50-74%
		Неудовлет. Соответствует оценкам: F (0; 0-49%)	Правильные ответы 50%

Многобальная система оценка знаний

Критерии оценок			
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	
B	3,0	80-84	Хорошо
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	Неудовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11.	Учебные ресурсы	
Электронные ресурсы	http://rmebrk.kz/ http://www.studmedlib.ru/ https://elibrary.ru/	
Электронные учебники	1. Арыстанбаев, К. Е. 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 2. Омарова Р.А. Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Учебник. 2020 https://aknurpress.kz/login	
Лабораторные/физические ресурсы	Лабораторные стенды: Установки ректификации, экстракции, испарительно-ротаторный.	
Специальные программы	Виртуальные лабораторные работы по теплообмену, выпариванию и распылительной сушке.	
Журналы (электронные журналы)	Химико-фармацевтический журнал Фармация Казахстана	
Литература	1. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко. Технология лекарств промышленного производства. Ч. 1. – Винница: Нова книга, 2014. -696 с. 2. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко. Технология	

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
	
SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Инженерных дисциплин»	044- 76/11 Стр. 17 из 20
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»	

	лекарств промышленного производства. Ч. 2. –Винница: Нова книга, 2014. -664 с. 3. Мانتлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мانتлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с 4. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: В двух томах / Ю.И. Дытнерский. — М.: Альянс, 2015. — 368 с. 5. Дытнерский, Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию: Учебное пособие для вузов / Ю.И. Дытнерский, Г.С. Борисов, В.Брыков. - М.: Альянс, 2015. - 496 с. 6. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов / А.Г. Касаткин. - М.: Альянс, 2014. - 752 с. 7. Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Процессы и аппараты пищевых производств»: Уч. Пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, Н.И. Лукин. - СПб.: Лань, 2011. - 144 с. 8. Арыстанбаев К. Е. Системы управления химико - технологическими процессами : учебное пособие / К. Е. Арыстанбаев, А. Б. Жумабекова, А. А. Умаров. - Алматы : Эверо, 2020. - 128 с 9. Омарова Р.А. Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Учебник. Алматы. 2020 - 310 с. https://aknurpress.kz/login 10. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119600800
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

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		044- 76/11
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»		Стр. 18 из 20

	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.	Утверждение и пересмотр
-----	-------------------------

Дата утверждения на кафедре	Протокол № <u>12</u> <u>14.05.2023ж</u>	Орымбетова Г.Э. зав.каф.	
Дата утверждения на КОП	Протокол № <u>10</u> <u>09.06.2023ж</u>	Торланова Б.О. председатель КОП	
Дата пересмотра	Протокол № ____	Орымбетова Г.Э. зав.каф.	
Дата пересмотра на КОП	Протокол № ____	Торланова Б.О. председатель КОП	

QONTUSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ SKMA -1979- SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Инженерных дисциплин»	044- 76/11 Стр. 19 из 20
Силлабус по дисциплине «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2»	

Протокол согласования Рабочая учебная программа дисциплины «Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2» 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
Пререквизиты: 1. Математика I, Математика II, 2. Физика, 3. Неорганическая и физическая химия	Пропорции материала, порядок изложения соответствует	<i>протокол №12 11.05.2023</i>
Постреквизиты: 1. Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-2, 2. Общая химическая технология, 3. Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств	Пропорции материала, порядок изложения соответствует	<i>протокол №12 11.05.2023</i>
Смежные дисциплины: 1. Теоретическая механика и сопротивление материалов	Пропорции материала, порядок изложения соответствует	<i>протокол №12 11.05.2023</i>

Пререквизиты

Зав.кафедрой
Медбиофизики и информационных технологий

Иванова М.Б.

Пререквизиты

Зав.кафедрой
Химических дисциплин

Дауренбекова К.Н.

Постреквизиты

Зав.кафедрой
Технологии фармацевтического производства

Арыстанбаев К.Е.

Пререквизиты

смежные дисциплины
Зав.кафедрой
Инженерных дисциплин

Орымбетова Г.Э.