

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA 1979	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11 (М) - 2024г.
Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»		Стр.1 из 20

Силлабус

Кафедра «Медицинской биофизики и информационных технологий»

Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»

Образовательная программа 6B07201- «Технология фармацевтического производства»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины: Mat1201-1	1.6	Учебный год: 2024-2025
1.2	Название дисциплины: Математика - часть 1	1.7	Курс:1
1.3	Пререквизиты: -	1.8	Семестр:1
1.4	Постреквизиты: 1.Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1,2; 2.Моделирование химико-технологических процессов	1.9	Количество кредитов (ECTS):5
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
2.	Описание дисциплины		
Применение систем линейных алгебраических уравнений для отражения химических и физических процессов в ходе приготовления лекарственных форм (ЛФ). Применение аналитической геометрии в проектировании фармацевтических производств. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования неопределенных интегралов, рациональных функций, тригонометрических функций.			
3.	Форма суммативной оценки		
3.1	Тестирование <input checked="" type="checkbox"/>	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков	3.8	Другой (указать)
4.	Цели дисциплины		
Формирование навыков использования математических понятий в решении профессиональных задач на производстве.			
5.	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
РО 1	Демонстрирует знание основных методов линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.		
РО 2	Понимает методику решения типовых математических задач инженерно-технического содержания.		
РО 3	Определяет основные методы линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.		
РО 4	Применяет математические методы и знания в профессиональной сфере.		
РО 5	Оперировать знаниями основ научных исследований при построении математических моделей физико-химических процессов.		
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	
	РО 1, РО 2	РО 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	
	РО 3, РО5	РО9. Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач	
	РО 4	РО 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: Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра		

медицинской биофизики и информационных технологий. Площадь аль-Фараби-1, 5 этаж, аудитории № 500-511. Телефон (АТС) 40-82-22 в/н 270.

6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРОП	СРО
		10	40	-	15	85

7. Сведения о преподавателях

№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес
1.	Кудабаев Канапья Жумагазиевич	к.ф.-м.н., профессор академии	kanash48@mail.ru
2.	Байділдаева Ақмарал Сагинтаевна	магистр, ст.преподаватель	68.akmaral@mail.ru
3.	Иманбаева Марал Аманбаевна	магистр, ст.преподаватель	Maral_81_19@mail.ru
4.	Есенкулова Несибели Шайзандаевна	магистр, ст.преподаватель	maniyeva19@mail.ru

8. Тематический план

Неделя/день	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1.	Лекция. Определители второго порядка и их свойства.	Понятие определителя второго порядка и их вычисление.	РО 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Определители второго и третьего порядков и их свойства.	Понятие определителей второго и третьего порядков и способы их вычислений.	РО 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП. Консультация по структуре syllabus и индивидуального задания 1/ СРО. Матрицы, ранг матрицы.	Определение матрицы, виды матриц. Нахождение ранга матрицы.	РО 3 РО 4	1/5	Индивидуальное задание 1	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
2.	Лекция. Матрицы и операции над ними.	Определение и виды матриц. Операции над матрицами	РО 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Матрицы. Операции над матрицами.	Определение и виды матриц. Выполнение операций над матрицами.	РО 2 РО 3	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 2/ СРО. Нахождение обратной матрицы.	Алгоритм нахождения обратной матрицы.	РО 3 РО 4	1/5	Индивидуальное задание 2	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
3.	Лекция. Система линейных алгебраических уравнений.	Решение систем линейных алгебраических уравнений.	РО 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Система линейных уравнений. Методы	Определение, виды линейных алгебраических	РО 2	2	TBL	Устный опрос. Решение



	Крамера и Гаусса.	уравнений. Решение систем уравнений методами Крамера и Гаусса.				задач. Тестирование .
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания3. Прием СРО.№1/ СРО.Решение системы линейных уравнений матричным методом	Алгоритм решения системы линейных уравнений матричным методом.	PO 3 PO 4	1/5	Индивидуальное задание 3	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
4.	Практическое занятие. Понятие вектора. Линейные операции над векторами.	Определение векторов, виды векторов в пространстве. Действия над векторами.	PO 1 PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания4/ СРО. Аналитическая геометрия как основа решения задач в проектировании фармацевтического производства.	Аналитическая геометрия. Скалярное произведение векторов.	PO 3 PO 4 PO 5	1/5	Индивидуальное задание 4	Создание видеоролика
5.	Практическое занятие. Декартовы, полярные и параметрические координаты. Уравнения прямой на плоскости.	Понятие декартовых, параметрических и полярных систем координат. Составление уравнений различных видов прямых на плоскости.	PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания5/ СРО.Векторное произведение векторов. Смешанное произведение и его свойства.	Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение и его свойства.	PO 3 PO 4	1/5	Индивидуальное задание 5	Решение задач
6.	Лекция. Кривые второго порядка.	Составление уравнений эллипса, гиперболы, параболы.	PO 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.	Решение задач на составление уравнений эллипса, гиперболы, параболы.	PO 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального	Приведение общего уравнения кривой второго порядка к	PO 4	1/5	Индивидуальное задание 6	Решение задач



	заданияб. Прием СРО№2/ СРО.Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	каноническому виду.				
7.	Лекция. Функция. Способы заданий и свойства функций. Предел функции. Свойства бесконечно малых функций.	Определение функции. Способы заданий и свойства функций. Понятие предела функции. Определение и свойства бесконечно малых функций.	PO 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Пределы функции. Первый и второй замечательный пределы.	Понятие о теории пределов. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП. Прием рубежного контроля №1/ СРО.Подготовка к РК №1	Темы по разделу «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии».	PO 1 PO 2	1/4		Тестирование (MCQ)
8.	Практическое занятие. Непрерывность функции, их свойства.	Определение непрерывности функции.	PO 1 PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 7/ СРО. Виды уравнений плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.	Уравнения прямой и плоскости в пространстве и их взаимное расположение	PO 3 PO 4	1/5	Индивидуальное задание 7	Решение задач
9.	Лекция. Производная элементарной и сложной функций. Исследование функции при помощи применения производной: возрастание и убывание функции в заданном промежутке.	Понятие производной функции. Нахождение производной элементарных и сложных функций. Применение производной функции для определения промежутков монотонности функции.	PO 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Производные функции, ее геометрический и механический смысл.	Определение производной функции. Применение производной при решении геометрических и физических задач.	PO 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование



	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 8. Прием СРО №3/ СРО. Теория пределов. Непрерывные функции, их свойства.	Знать непрерывные точки и их виды.	PO 3 PO 4	1/5	Индивидуальное задание 8	Решение задач
10.	Лекция. Дифференциал функции.	Понятие и применение дифференциала функции.	PO 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Дифференциал функций. Правила дифференцирования. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	Дифференциал функций. Правила дифференцирования. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП. Выдача и объяснение задания. Консультация по выполнению индивидуального задания 9/ СРО. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей.	Нахождение производных и дифференциалов функций высших порядков. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя.	PO 4	1/5	Индивидуальное задание 9	Решение задач и проверка с помощью программы MathCad
11.	Лекция. Построение графиков функции.	Исследование и построение графиков функции с помощью производной.	PO 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Исследования функций при помощи производной и построение графиков.	Исследования функций и построение графиков.	PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 10. Прием СРО №4/ СРО. Определение промежутков монотонности функции. Отыскание экстремумов функции.	Исследование функций нахождение промежутков монотонности и критических точек.	PO 3 PO 4	1/5	Индивидуальное задание 10	Решение задач и проверка решения с помощью программы MathCad
12.	Лекция. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы вычисления неопределенного интеграла.	Определение и нахождение неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	PO 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие.	Определение	PO 2	2	TBL	Устный



	<p>Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Метод непосредственного интегрирования.</p>	<p>первообразной и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.</p>				<p>опрос. Решение задач. Тестирование</p>
	<p>СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 11/ СРО. Общая схема исследования функций и построение графиков.</p>	<p>Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции.</p>	<p>PO 3 PO 4</p>	<p>1/4</p>	<p>Индивидуальное задание 11</p>	<p>Решение задач и проверка решения с помощью программой MathCad</p>
13.	<p>Лекция. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла и методы вычисления. Применение определенного интеграла.</p>	<p>Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Непосредственное интегрирование, интегрирование методом замены переменных и методом интегрирования по частям в определенных интегралах. Вычисление определенного интеграла при решении задач.</p>	<p>PO 1</p>	<p>1</p>	<p>Лекция-информация</p>	<p>Обратная связь (блиц-опрос)</p>
	<p>Практическое занятие. Методы интегрирования: замена переменной.</p>	<p>Нахождение интеграла методом замены переменной.</p>	<p>PO 2</p>	<p>3</p>	<p>TBL</p>	<p>Устный опрос. Решение задач. Тестирование</p>
	<p>СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 12/ СРО. Методы и свойства неопределенных интегралов.</p>	<p>Решение задач с помощью метода неопределенных интегралов</p>	<p>PO 3 PO 4</p>	<p>1/4</p>	<p>Индивидуальное задание 12</p>	<p>Решение задач и проверка решения с помощью программой MathCad</p>
14.	<p>Практическое занятие. Методы интегрирования: по частям.</p>	<p>Нахождение интеграла методом интегрирования по частям.</p>	<p>PO 2</p>	<p>3</p>	<p>TBL</p>	<p>Устный опрос. Решение задач. Тестирование</p>
	<p>СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 13. Прием СРО №5/ СРО. Необходимость применения математики в</p>	<p>Интегрирования рациональных и иррациональных функций.</p>	<p>PO 4</p>	<p>1/4</p>	<p>Индивидуальное задание 13</p>	<p>Эссе</p>



	профессиональной деятельности фармацевта-технолога.					
15.	Практическое занятие. Интегрирование тригонометрических функций.	Нахождение интегралов тригонометрических функций.	PO 1 PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП. Прием рубежного контроля №2 СРО.Подготовка к РК №2	Темы по разделу «Элементы математического анализа»	PO 1 PO 2	1/4		Тестирование (MCQ)

Подготовка и проведение промежуточной аттестации

15

9. Методы обучения и оценивания

9.1	Лекции	Лекция-информация. Блиц-опрос.
9.2	Практические занятия	TBL. Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
9.3	СРОП/СРО	Индивидуальное задание. Решение задач и проверка решение с помощью программы Math CAD, онлайн калькулятор. Эссе. Видеоролик.
9.4	Рубежный контроль	Тестирование.

10. Критерии оценивания

10.1. Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

№ PO	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
PO 1	Демонстрирует знание основных методов линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.	1) частично владеет базовой математической терминологией; 2) знает некоторые формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры; 3)затрудняется определить основные формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления. 4) затрудняется при описании элементы линейной и векторной алгебры; 5) не описывает методы решения практических задач.	1) владеет базовой и математической терминологией; 2) знает основные формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры; 3) определяет основные формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления. 4) описывает некоторые элементы линейной и векторной алгебры; 5) описывает некоторые методы решения практических задач.	1) владеет базовой математической терминологией; 2) знает основные формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры; 3) определяет основные формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления. 4) описывает основные элементы линейной и векторной алгебры; 5) описывает основные методы решения практических задач.	1) владеет базовой и расширенной математической терминологией; 2) знает различные формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры; 3) определяет формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления. 4) описывает элементы линейной и векторной алгебры; 5) описывает различные методы решения практических задач.
PO 2	Понимает методику решения типовых математических задач	1)понимает некоторые значения математики в профессиональной деятельности 2) затрудняется	1)понимает значение математики в профессиональной деятельности 2) объясняет	1)понимает значение математики в профессиональной деятельности; 2) объясняет	1)понимает значение математики в профессиональной деятельности 2) объясняет



	инженерно-технического содержания.	объяснить теоремы, формулы, свойства и методы; 3) частично понимает основные алгоритмы выполнение методов решения практических задач; 4) затрудняется классифицировать основные методы решения задач; 5) не знает оптимальный метод решения задач.	некоторые теоремы, формулы, свойства и методы 3) частично понимает основные алгоритмы выполнение методов решения практических задач; 4)затрудняется при классификации основные методы решения задач; 5)частично знает оптимальный метод решения задач.	основные теоремы, формулы, свойства и методы; 3)понимает основные алгоритмы выполнение методов решения; практических задач; 4) классифицирует основные методы решения задач; 5) знает оптимальный метод решения задач.	теоремы, формулы, свойства и методы 3)понимает различные алгоритмы выполнение методов решения практических задач; 4)классифицирует методы решения задач; 5) знает оптимальный метод решения задач.
PO 3	Определяет основные методы линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.	1) знает некоторые математические определения и понятия, их взаимосвязь 2) затрудняется определить методы линейной и векторной алгебры для решения задач 3) затрудняется определить формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления. 4) затрудняется различать математические методы и правила для решение задач. 5) не умеет выбирать основные математические методы и правила для решения конкретных задач	1) знает некоторые математические определения и понятия, их взаимосвязь 2) определяет некоторые методы линейной и векторной алгебры для решения задач 3) определяет некоторые формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления. 4) различает некоторые математические методы и правила для решение задач. 5) выбирает основные математические методы и правила для решения конкретных задач	1) знает основные математические определения и понятия, их взаимосвязь 2) определяет основные методы линейной и векторной алгебры для решения задач 3) определяет основные формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления. 4) различает основные математические методы и правила для решение задач. 5) выбирает основные математические методы и правила для решения конкретных задач	1) знает основные математические определения и понятия, их взаимосвязь 2) определяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач 3) определяет формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления. 4) различает математические методы и правила для решение задач. 5) выбирает необходимые математические методы и правила для решения конкретных задач
PO 4	Применяет математические методы и знания в профессиональной сфере.	1) затрудняется применять методы линейной и векторной алгебры для решения задач; 2)затрудняется	1) применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач; 2)применяет дифференциальное	1)применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач; 2)применяет дифференциальное	1) применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач; 2)применяет дифференциальное



		<p>применять дифференциальное и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания; 3)допускает грубые ошибки при решения задачи применяя основные формулы, свойства и методы; 4) затрудняется выполнять исследование функции и построение графическов с помощью производной; 5) не умеет интерпретировать результаты решения.</p>	<p>и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания; 3)допускает незначительные ошибки при решения задачи применяя основные формулы, свойства и методы; 4) не всегда корректно выполняет исследование функции и построение графическов с помощью производной; 5) допускает ошибки при интерпретации результатов решения.</p>	<p>и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания; 3)решает задачи применяя основные формулы, свойства и методы; 4) выполняет исследование функции и построение графическов с помощью производной; 5)не в полной мере интерпретирует результаты решения.</p>	<p>и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания; 3)решает задачи применяя формулы, свойства и методы; 4) выполняет исследование функции и построение графическов с помощью производной; 5)интерпретирует результаты решения.</p>
PO 5	<p>Оперирует знаниями основ научных исследований при построении математических моделей физико-химических процессов.</p>	<p>1) не знает про гипотезу исследования; 2) не умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора; 3) не знает основные требования к постановке гипотезы научного исследования; 4) не знает про виды исследования.</p>	<p>1) умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора; 2) не знает как сформулировать гипотезу исследования; 3) знает про виды исследования; 4) затрудняется ответить про основные требования к постановке гипотезы научного исследования.</p>	<p>1) знает какие существуют методы научных исследований; 2) знает основные этапы научного исследования; 3) знает про гипотезу научного исследования; 4) умеет пользоваться традиционными каталогами библиотеки и базами данных, а также осуществлять онлайн-поиск.</p>	<p>1) умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора; 2) формулирует гипотезы, выбирая методы научного исследования; 3) знает основные требования к постановке гипотезы научного исследования; 4) знает грамотную формулировку без логических конфликтов и речевых ошибок.</p>

10.2. Методы и критерии оценивания

Чек-лист для практического занятия

№	Критерии оценки	Балл	Оценки
1. Устный опрос		Max 20	
1.	- Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме.	18-20	Отлично



	- Знает основные формулы или алгоритм определенной математической процедуры. - Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры. - Ссылается на дополнительные литературные источники при ответе, имеет дополнительный конспект.		
2.	- Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает основные формулы или алгоритм определенной математической процедуры. - Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры.	14-17	Хорошо
3.	- Знает <i>основные</i> термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает <i>основные</i> формулы или <i>алгоритм</i> определенной математической процедуры.	10-13	Удов
4.	- Знает <i>некоторые</i> термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает <i>некоторые</i> формулы по рассматриваемой теме	0-9	Неудов.
2. Решение задач		Max 60	
1.	- Правильно выбирает математический метод для решения задач. - Правильно выбирает формулы. - Правильно производит вычисления. - Правильно интерпретирует результат	45-60	Отлично
2.	-Правильно выбирает математический метод для решения. - Правильно выбирает формулы для расчетов. - Допускает незначительные ошибки при вычислениях. - Правильно интерпретирует результат	30-44	Хорошо
3.	-Правильно выбирает математический метод для решения. - Правильно выбирает формулы для расчетов. - Допускает ошибки при вычислениях.	15-29	Удов
4.	-Неправильно выбирает математический метод для решения. - Допускает ошибки при выборе формулы для расчетов. - Допускает ошибки при вычислениях.	0-14	Неудов
3. Тестирование		Max 20	
1	Тестирование проводится в матричной форме	90-100	Отлично
2	Тест содержит 20 вопросов	70-89	Хорошо
3	Для оценки используется 100 бальная шкала	50-69	Удов
4	Время тестирования определяется преподавателем (не более 50 мин)	<50	Неудов
Чек-лист для СРО			
СРО 1			
Индивидуальное задание 1		Max 30	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	-Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка -Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка -Вычисляет определители 2го и 3-го порядка -Правильно находит ранг матрицы n-го порядка -Проверяет решение задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	25-30	Отлично
2.	-Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка -Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка -Вычисляет определители 2го и 3-го порядка -Правильно находит ранг матрицы 2-го и 3-го порядка	20-24	Хорошо

	-Проверяет решение задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты		
3.	-Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка -Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка -Вычисляет определители 2-го и 3-го порядка -Допускает ошибки при нахождении ранг матрицы 3-го порядка -Использует для решения онлайн-калькулятор	15-19	Удов.
4.	-Знает формулу для вычисления определителя 2-го порядка -Допускает ошибки при вычислении определителя 2-го порядка	0-14	Неудов.
Индивидуальное задание 2		Max 40	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	-Находит алгебраическое дополнения. -Вычисляет минор матрицы. -Знает транспонирование матрицы -Вычисляет обратную матрицу -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	30-40	Отлично
2.	-Находит алгебраического дополнения. -Вычисляет минор матрицы. -Знает транспонирование матрицы -Затрудняется вычислить обратную матрицу -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	20-29	Хорошо
3.	-Находит алгебраического дополнения. -Вычисляет минор матрицы. -Затрудняется транспонировать матрицу -Допускает ошибки при нахождении обратной матрицы -Использует для решения онлайн-калькулятор	10-19	Удов.
4.	-Неправильно находит алгебраическое дополнение. -Неправильно вычисляет минор матрицы. -Допускает ошибки при нахождении обратной матрицы	0-9	Неудов.
Индивидуальное задание 3		Max 30	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	-Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Находит обратную матрицу -Находит матрицу неизвестных -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	25-30	Отлично
2.	-Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Находит обратную матрицу -Допускает незначительные ошибки при нахождении матрицу неизвестных -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	20-24	Хорошо
3.	-Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Допускает ошибки при нахождении обратную матрицу -Допускает ошибки при нахождение матрицу неизвестных -Использует для решения онлайн-калькулятор	15-19	Удов.
4.	-Затрудняется записывать систему уравнений в матричном виде -Неправильно вычисляет определитель матрицы	0-14	Неуд



СРО 2			
Индивидуальное задание 4		Max 60	
Создания видеоролик			
1.	<ul style="list-style-type: none"> -определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций -записывает логическую структуру видеоролика, включая введение, основную часть (развитие темы) и заключение 	30-40	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"> -определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций -частично записывает логическую структуру видеоролика, включая введение, основную часть (развитие темы) и заключение 	20-29	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> -определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - не полностью объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций 	10-19	Удов
4.	<ul style="list-style-type: none"> - определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - не объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -не использует отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций 	0-9	Неудов.
Индивидуальное задание 5		Max 60	
Решение задач			
1.	<ul style="list-style-type: none"> -Знает определение векторного произведения -Знает определение смешанного произведения векторов -Определяет формулы векторного и смешанного произведения -Вычисляет векторное произведение -Вычисляет смешанное произведение векторов 	45-60	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"> -Знает определение векторного произведения -Знает определение смешанного произведения векторов -Определяет формулы векторного и смешанного произведения -Вычисляет векторное произведение 	30-44	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> -Знает определение векторного произведения -Знает определение смешанного произведения векторов -Допускает ошибки при определении формулы векторного и смешанного произведения векторов -Допускает ошибки при вычислении векторного произведения векторов 	15-29	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none"> -Знает определение векторного произведения -Не знает формулы векторного и смешанного произведения векторов 	0-14	Неудов.



СРО 3			
Индивидуальное задание 6		Max 30	
Решение задач			
1.	-Определяет вид кривой второго порядка -Приводит уравнение кривой второго порядка к каноническому виду -Исследует параболы, гиперболы и эллипс -Определяет параметры кривых второго порядка -Строит кривые второго порядка	25-30	Отлично
2.	-Определяет вид кривой второго порядка -Приводит кривую второго порядка к каноническому виду -Исследует параболы, гиперболы и эллипс -Определяет параметры кривых второго порядка	20-24	Хорошо
3.	-Определяет вид кривой второго порядка -Приводит кривую второго порядка к каноническому виду -Исследует параболы, гиперболы и эллипс -Затрудняется определить параметры кривых второго порядка	15-19	Удов.
4.	-Определяет вид кривой второго порядка -Не знает приводит кривую второго порядка к каноническому виду	0-14	Неуд
Индивидуальное задание 7		Max 40	
Решение задач			
1.	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Строит уравнения плоскости в пространстве -Знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве -Определяет взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве	30-40	Отлично
2.	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Строит уравнения плоскости в пространстве -Знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве	20-29	Хорошо
3.	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Строит уравнения плоскости в пространстве -Не знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве	10-19	Удов.
4.	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Не умеет строит уравнения плоскости в пространстве	0-9	Неудов.
Индивидуальное задание 8		Max 30	
Решение задач			
1.	-Знает определение непрерывной функции -Знает свойства непрерывных функции -Исследует непрерывность функции в заданных точках -Находит пределы элементарных функций -Находит пределы сложных функций	25-30	Отлично
2.	-Знает определение непрерывной функции -Знает свойства непрерывных функции -Исследует непрерывность функции в заданных точках -Находит пределы элементарных функций	20-24	Хорошо
3.	-Знает определение непрерывной функции -Знает свойства непрерывных функции -Исследует непрерывность функции в заданных точках	15-19	Удов.
4.	-Знает определение непрерывной функции -Не знает свойства непрерывных функций	0-14	Неуд
СРО 4			
Индивидуальное задание 9		Max 30	

Решение задач и проверка решение с помощью программой MathCad			
1.	-Знает определение производных -Находит производные высшего порядка. -Находит дифференциалы высшего порядка. -Вычисляет неопределенности по правилу Лопиталя. -Проверяет решение с помощью программой MathCAD: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	25-30	Отлично
2.	-Знает определение производных -Находит производные 1-го и 2- го порядка. -Находит дифференциалы 1-го и 2- го порядка. -Проверяет решение с помощью программой MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	20-24	Хорошо
3.	-Знает определение производных -Находит производные 1-го и 2- го порядка. -Допускает ошибки при нахождении дифференциалов 1-го и 2- го порядка.	15-19	Удов.
4.	-Знает определение производных -Неправильно находит производные элементарных функций.	0-14	Неуд
Индивидуальное задание 10		Max 30	
Решение задач и проверка решение с помощью программой MathCad			
1.	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функции -Находит промежутки монотонности функции -Находит экстремумы функции -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	25-30	Отлично
2.	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функций -Находить промежутки монотонности функции -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	20-24	Хорошо
3.	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функции -Не правильно находить промежутки монотонности функции	15-19	Удов.
4.	-Знает определение функций -Не определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Не знает алгоритм исследование функций	0-14	Неудов.
Индивидуальное задание 11		Max 40	
Решение задач и проверка решение с помощью программой MathCad			
1.	-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Находит интервалы выпуклости, вогнутности , точки изгиба графика	30-40	Отлично

	<p>функции Строит график функций -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление</p>		
2.	<p>-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Находит интервалы выпуклости, вогнутости, точки изгиба графика функции -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление</p>	20-29	Хорошо
3.	<p>-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Затрудняется находит интервалы выпуклости, вогнутости, точки изгиба графика функции</p>	10-19	Удов.
4.	<p>-Знает алгоритм исследования функции -Допускает ошибки при нахождении промежутки возрастания и убывания функции</p>	0-9	Неудов.
СРО 5			
Индивидуальное задание 12		Max 60	
Решение задач с помощью программой MathCad			
1.	<p>-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Знает методы интегрирования. -Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием. -Вычисляет интеграл методом замены переменных. -Проверяет решение с помощью MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление</p>	45-60	Отлично
2.	<p>-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Знает методы интегрирования. -Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием. -Допускает ошибки при вычислении методом замена переменных. -Проверяет решение с помощью MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление</p>	30-44	Хорошо
3.	<p>-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Затрудняется при определении метода интегрирования. -Допускает ошибки при вычислении методом непосредственным интегрированием.</p>	15-29	Удов.
4.	<p>-Знает некоторые формулы неопределенного интеграла. -Не знает свойства неопределенного интеграла.</p>	0-14	Неудов.
Индивидуальное задание 13		Max 40	
Эссе			
1.	- понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога	30-40	Отлично



	<ul style="list-style-type: none"> - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий. - знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий. - корректно использует ссылки и библиографии. - оформлено в соответствии с требованием: (не менее 2-х печатных страниц формата А4, 14 шрифтом TNR, список литературы не менее 5-ти литературных источников) 		
2.	<ul style="list-style-type: none"> - понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий. - знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий. - не корректно использует ссылки и библиографии. - не большие структурные ошибки в соответствии с требованием: (не менее 2-х печатных страниц формата А4, 14 шрифтом TNR, список литературы не менее 5-ти литературных источников) 	20-29	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> - понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий. - знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - не значительно умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий. 	10-19	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none"> - понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические явления или процессы с использованием математических моделей и теорий. - не полностью знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - не значительно умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий. 	0-9	Неудов.

Чек-лист для промежуточной аттестации : тестирование (по 100% балльной системе)

Многобальная система оценка знаний

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	Не удовлетворительно
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11. Учебные ресурсы

Электронные ресурсы

Электронные базы данных

№	Название	Ссылка
1	Электронная библиотека ЮКМА	https://e-lib.skma.edu.kz/genres
2	Республиканская межвузовская электронная библиотека	http://rmebrk.kz/
3	Электронная библиотека «Эпигаф»	https://elib.kz/
4	Эпиграф - портал мультимедийных учебников	https://mbook.kz/ru/index/
5	ЭБС IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/auth
6	Информационно-правовая система "Заң"	https://zan.kz/ru
7	Cochrane Library	https://www.cochranelibrary.com/
8	Цифровая библиотека «Акнурпресс»	https://aknurpress.kz/

Электронные учебники

- Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102 әл. опт. дис
- Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподавания математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1884>
- Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1691>
- В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. <https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
- Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
- Математика 2, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2081>
- Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
- Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
- Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмаған-бетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
- Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

Консультант обучающегося | <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123 ПАРОЛЬ Libukma123

Специальные программы

- Mathcad, онлайн-калькулятор

Литература

Основная

- Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
- Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
- Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
- Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
- Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
- Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.



7. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. 8. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
9. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная

- Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
- Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
- Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

12. Политика дисциплины

Требования, предъявляемые к обучающимся:

- Не пропускать занятия без уважительных причин.
- Не опаздывать на занятия.
- Приходить на занятия в форме.
- Проявлять активность во время практических занятий.
- Осуществлять подготовку к занятиям.
- Своевременно, по графику, выполнять и сдавать самостоятельные работы (СРО).
- Не заниматься посторонними делами во время занятий.
- Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.
- Соблюдать технику безопасности в аудитории и бережно относиться к имуществу кафедры.
- Рубежный контроль знаний студентов проводится не менее двух раз в течение одного академического периода на 7 и 15 неделях теоретического обучения с выставлением итогов рубежных контролей в электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски лекций (пропуски лекций в виде штрафных баллов отнимаются из оценок рубежного контроля). Штрафной балл за пропуск 1 лекции составляет 1,0 балл. Обучающийся, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к сдаче экзамена по дисциплине. Итоги рубежного контроля предоставляются в деканат в виде рапорта в конце контрольной недели.
- Оценка за СРО выставляется на занятиях, согласно расписанию, в электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРО. Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРО составляет 2,0 балла.

13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии

- Сайт ЮКМА <https://ukma.kz/>
- Академическая политика АО ЮКМА. П. 4 Кодекс чести обучающегося <http://surl.li/eroik>
- Политика выставления оценок по дисциплине

Итоговая оценка (ИО) студента по завершению курса складывается из суммы оценки рейтинга допуска (ОРД) и оценки итогового контроля (ОИК) и выставляется согласно балльно-рейтинговой буквенной системе.

ИО = ОРД + ОИК

Оценка рейтинга допуска (ОРД) равна 60 баллам или 60% и включает: оценку текущего контроля (ОТК) и оценку рубежного контроля (ОРК).

Оценка текущего контроля(ОТК) представляет собой среднюю оценку за практические занятия и СРО.

Оценка рубежного контроля(ОРК) представляет собой среднюю оценку двух рубежных контролей.

Оценка рейтинга допуска (60 баллов) высчитывается по формуле:

ОРК_{ср} x 0,2 + ОТК_{ср} x 0,4

Итоговой контроль (ИК) проводится в форме тестирования и обучающийся может получить 40 баллов или 40% общей оценки.

При тестировании обучающемуся предлагается 50 вопросов.

Расчет итогового контроля производится следующим образом: если обучающийся ответил правильно на 45 вопросов из 50, то это составит 90 %.

90 x 0,4 = 36 баллов.



Итоговая оценка подсчитывается в случае, если обучающийся имеет положительные оценки как по рейтингу допуска (РД) =30 баллов или 30% и более, так и по итоговому контролю (ИК)=20 баллов или 20% и более.

Итоговая оценка (100 баллов) = ОРК_{ср} x 0,2 + ОТК_{ср} x 0,4 + ИК x 0,4 обучающийся, получивший **неудовлетворительную оценку** за один из видов контролей (РК₁, РК₂, ТК_{ср}) к экзамену не допускается.

Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.

14. Согласование, утверждение и пересмотр

Дата согласования с БИЦ	Протокол	Ф.И.О. руководителя БИЦ	Подпись
« <u>14</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> г.	№ <u>9</u>	Дарбичева Р.И.	
Дата утверждения на кафедре	Протокол	Ф.И.О. заведующего	Подпись
« <u>30</u> » <u>05</u> 20 <u>24</u> г.	№ <u>11</u>	Иванова М.Б.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол	Ф.И.О. председателя АК	Подпись
« <u>14</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> г.	№ <u>10</u>	Торланова Б.О.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол	Ф.И.О. заведующего	
« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.	№ <u> </u>		
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол	Ф.И.О. председателя КОП	
« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.	№ <u> </u>		



**Протокол согласования
рабочей учебной программы дисциплины (Силлабус)
с другими дисциплинами на 2024- 2025 г.**

Дисциплины согласования	Предложения об изменениях в пропорциях материала, порядка изложения и т.д.	Номера протоколов и даты заседаний согласующихся кафедр
1	2	3
Постреквизиты: 1.Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1,2	Одобрить содержание и порядок изложения учебного материала в курсе «Математика-часть 1»	Рассмотрено на заседании кафедры инженерных дисциплин Протокол № <u>11</u> " <u>05.06</u> " 202 <u>4</u> г.
1. Моделирование химико-технологических процессов	Одобрить содержание и порядок изложения учебного материала в курсе «Математика-часть 1»	Рассмотрено на заседании кафедры инженерных дисциплин. Протокол № <u>11</u> " <u>05.06</u> " 202 <u>4</u> г.

Зав. кафедрой инженерных дисциплин

Орымбетова Г.Э.