

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика- часть 1»		Стр.1 из 20

Кафедра «Медицинской биофизики и информационных технологий»
Рабочая учебная программа дисциплины (Силлабус)
 Образовательная программа «Технология фармацевтического производства»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины: Mat1201-1	1.6	Учебный год: 2023-2024
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		
Определители и их свойства. Матрицы и операции над ними. Система линейных алгебраических уравнений для отражения химических и физических процессов в ходе приготовления лекарственных форм. Аналитическая геометрия как основа решения задач в проектировании фармацевтического производства. Производная и дифференциал функции. Исследование функции. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных, тригонометрических функций.			
3.	Форма суммативной оценки		
3.1	Тестирование 	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		
Освоение фундаментального аппарата математики в рамках указанных разделов, умение решать практические и прикладные задачи, расширение и углубление теоретических и практических навыков по математике, умение проводить математический анализ прикладных задач в области фармацевтического производства, овладение математической культурой.			
5.	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
PO1.	Демонстрирует знание основных методов линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.		
PO2.	Понимает методику решения типовых математических задач инженерно-технического содержания.		
PO3.	Определяет основные методы линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.		
PO4.	Применяет математические методы и знания в профессиональной сфере.		
PO5.	Оперирует 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 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	
	РО 3, РО5	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 11. 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: Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра медицинской биофизики и информационных технологий. Площадь аль-Фараби-1, 5 этаж, аудитории		

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.2 из 20

		№ 500-511. Телефон (АТС) 40-82-22 в/н 270.					
6.2		Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРО	СРОП
			10	40	-	70	30
7.		Сведения о преподавателях					
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес	Научные интересы и др.	Достижения		
1.	Кудабаев Канаш Жумагазиевич	к.ф.-м.н., профессор академии	kanash48@mail.ru	Корреляционно-регрессионный анализ медицинских данных	Автор более 90 научных статей, учебно-методических пособий, учебников, электронного учебника «Биостатистика», электронного словаря «ІСТ».		
2.	Байділдаева Ақмарал Сағынтайқызы	магистр, ст.преподаватель	68.akmaral@mail.ru	Описательная статистика, применение программы STATISTICA для обработки медицинских данных.	Автор нескольких научных статей, соавтор учебно-методических пособий по биостатистике		
3.	Иманбаева Марал Аманбаевна	магистр, ст.преподаватель	Maral_81_19@mail.ru	Модульные задачидля обработки медицинских данных.	Автор нескольких научных статей, соавтор учебно-методических пособий по математике		
8.		Тематический план					
Неделя / день	Название темы		Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/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	2/4	Индивидуальное задание 1	Решение задач.
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	2/4	Индивидуальное задание 2	Решение задач
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 Крамера и Гаусса.	Определение, виды линейных алгебраических уравнений. Решение систем уравнений методами Крамера и Гаусса.	РО 2	2	TBL	Устный опрос. Решение 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.	РО 3 РО 4	2/4	Индивидуальное задание 3	Решение задач.
4.	Практическое занятие. Понятие вектора. Линейные операции над векторами.	Определение векторов, виды векторов в пространстве. Действия над векторами.	РО 1 РО 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.	РО 3 РО 4 РО 5	2/4	Индивидуальное задание 4 RBL	Решение задач, реферат.
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.	РО 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания5/	Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное	РО 3 РО 4	2/4	Индивидуальное задание 5	Решение задач.



	СРО.Векторное произведение векторов. Смешанное произведение и его свойства.	произведение и его свойства.				
6.	Лекция. Кривые второго порядка.	Составление уравнений эллипса, гиперболы, параболы.	РО 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.	Решение задач на составление уравнений эллипса, гиперболы, параболы.	РО 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 6. Прием СРО №2/ СРО.Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	РО 4	2/4	Индивидуальное задание 6	Решение задач.
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.	РО 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.	РО 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».	РО 1 РО 2	2/3		Тестирование (MCQ)
8.	Практическое занятие. Непрерывность функции, их свойства.	Определение непрерывности функции.	РО 1 РО 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 7/	Уравнения прямой и плоскости в пространстве и их взаимное расположение	РО 3 РО 4	2/4	Индивидуальное задание 7	Решение задач.



	СРО.Виды уравнений плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.					
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.	РО 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.	РО 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.	РО 3 РО 4	2/4	Индивидуальное задание 8	Решение задач.
10.	Лекция. Дифференциал функции.	Понятие и применение дифференциала функции.	РО 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.	РО 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.	РО 4	2/4	Индивидуальное задание 9	Решение задач.

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	2/4	Индивидуальное задание 10	Решение задач.
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. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Метод непосредственного интегрирования.	Определение первообразной и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.	PO 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 11/ СРО. Общая схема исследования функций и построение графиков.	Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции.	PO 3 PO 4	2/3	Индивидуальное задание 11	Решение задач.
13.	Лекция. Определенный интеграл. Основные свойства определенного	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Непосредственное	PO 1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)



	интеграла и методы вычисления. Применение определенного интеграла.	интегрирование, интегрирование методом замены переменных и методом интегрирования по частям в определенных интегралах. Вычисление определенного интеграла при решении задч.				
	Практическое занятие. Методы интегрирования: замена переменной.	Нахождение интеграла методом замены переменной.	PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания12/ СРО. Методы и свойства неопределенных интегралов.	Решение задач с помощью метода неопределенных интегралов	PO 3 PO 4	2/3	Индивидуальное задание 12	Решение задач.
14.	Практическое занятие. Методы интегрирования: по частям.	Нахождение интеграла методом интегрирования по частям.	PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания13.Прием СРО №5/ СРО.Методы интегрирования: по частям. Методы интегрирования рациональных и иррациональных функций.	Интегрирования рациональных и иррациональных функций.	PO 4	2/3	Индивидуальное задание 13	Решение задач.
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	2/3		Тестирование (MCQ)

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.8 из 20

Подготовка и проведение промежуточной аттестации				15	
9.	Методы обучения и формы контролей				
9.1	Лекции	Лекция-информация. Блиц-опрос.			
9.2	Практические занятия	TBL. Устный опрос. Решение задач. Тестирование.			
9.3	СРО/СРОП	Индивидуальное задание. RBL.Решение задач. Реферат.			
9.4	Рубежный контроль	Тестирование.			
10.	Критерии оценок				
10.1.	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины				
№ РО	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
РО 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.
РО 2	Понимает методику решения типовых математических задач инженерно-технического содержания.	1)понимает некоторые значения математики в профессиональной деятельности 2) затрудняется объяснить теоремы, формулы, свойства и методы; 3) частично понимает основные алгоритмы выполнение методов решения практических задач; 4) затрудняется классифицировать	1)понимает значение математики в профессиональной деятельности 2) объясняет некоторые теоремы, формулы, свойства и методы 3) частично понимает основные алгоритмы выполнение методов решения практических задач; 4)затрудняется при	1)понимает значение математики в профессиональной деятельности; 2) объясняет основные теоремы, формулы, свойства и методы; 3)понимает основные алгоритмы выполнение методов решения; практических задач; 4) классифицирует основные методы	1)понимает значение математики в профессиональной деятельности 2) объясняет теоремы, формулы, свойства и методы 3)понимает различные алгоритмы выполнение методов решения практических задач; 4)классифицирует методы решения задач;

		основные методы решения задач; 5) не знает оптимальный метод решения задач.	классификации основных методов решения задач; 5) частично знает оптимальный метод решения задач.	решения задач; 5) знает оптимальный метод 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 решения 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 решения 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 решения 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 решения 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 применять дифференциальное и интегральное исчисление при решении типичных задач технического содержания; 3) допускает грубые ошибки при решении задачи применяя основные	1) применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач; 2) применяет дифференциальное и интегральное исчисление при решении типичных задач технического содержания; 3) допускает незначительные ошибки при решении задачи применяя основные формулы, свойства и методы;	1) применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач; 2) применяет дифференциальное и интегральное исчисление при решении типичных задач технического содержания; 3) решает задачи применяя основные формулы, свойства и методы; 4) выполняет исследование	1) применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач; 2) применяет дифференциальное и интегральное исчисление при решении типичных задач технического содержания; 3) решает задачи применяя формулы, свойства и методы; 4) выполняет исследование функции и

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.10 из 20

		формулы, свойства и методы; 4) затрудняется выполнять исследование функции и построение графических с помощью производной; 5) не умеет интерпретировать результаты решения.	4) не всегда корректно выполняет исследование функции и построение графических с помощью производной; 5) допускает ошибки при интерпретации результатов решения.	функции и построение графических с помощью производной; 5) не в полной мере интерпретирует результаты решения.	построение графических с помощью производной; 5) интерпретирует результаты решения.
РО 5	Оперирует знаниями основ научных исследований при построении математических моделей физико-химических процессов.	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.	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.	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.	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.

10.2. Критерии оценивания методов и технологий обучения

Чек-лист для оценивания практического занятия

№	Критерии оценки	Балл	Оценки
1. Устный опрос		Max 40	
1.	- 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. - Ссылается на дополнительные литературные источники при ответе, имеет дополнительный конспект.	30-40	Отлично
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.	20-29	Хорошо
3.	- Знает <i>основные</i> термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает <i>основные</i> формулы или <i>алгоритм</i> определенной математической процедуры.	10-19	Удов

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.11 из 20

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 100	
1	Тестирование проводится в матричной форме	90-10	Отлично
2	Тест содержит 25 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 оценивания самостоятельной работы обучающегося

СРО 1			
Индивидуальное задание 1		Max 30	
Решение задач			
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 -Интерпретирует результаты решения	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 -Интерпретирует результаты решения	20-24	Хорошо
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	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			
1.	-Находит алгебраическое дополнения. -Вычисляет минор матрицы. -Знает транспонирование матрицы -Вычисляет обратную матрицу	30-40	Отлично
2.	-Находит алгебраического дополнения.	20-29	Хорошо

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.12 из 20

	-Вычисляет минор матрицы. -Знает транспонирование матрицы -Затрудняется вычислить обратную матрицу		
3.	-Находит алгебраического дополнения. -Вычисляет минор матрицы. -Затрудняется транспонировать матрицу -Допускает ошибки при нахождении обратной матрицы	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			
1.	-Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Находит обратную матрицу -Находит матрицу неизвестных -Интерпретирует результаты решения	25-30	Отлично
2.	-Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Находит обратную матрицу -Допускает незначительные ошибки при нахождении матрицу неизвестных	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	15-19	Удов.
4.	-Затрудняется записывать систему уравнений в матричном виде -Неправильно вычисляет определитель матрицы	0-14	Неуд
СРО 2			
Индивидуальное задание 4		Max 40	
Реферат. Решение задач			
1.	-Знает определение вектора -Знает формулы скалярного произведение векторов -Вычисляет скалярное произведения двух векторов -Вычисляет косинуса угла между двумя векторами	30-40	Отлично
2.	-Знает определение вектора -Знает формулы скалярного произведение векторов -Вычисляет скалярное произведения двух векторов -Затрудняется вычислить косинус угла между двумя векторами	20-29	Хорошо
3.	-Знает определение вектора -Знает формулы скалярного произведение векторов -Допускает незначительные ошибки при вычислении скалярное произведения двух векторов -Допускает ошибки при вычислении косинус угла между двумя векторами	10-19	Удов
4.	-Знает определение вектора -Не знает формулы скалярного произведение векторов	0-9	Неудов.
Индивидуальное задание 5		Max 60	
Решение задач			
1.	-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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.13 из 20

2.	-Знает определение векторного произведения -Знает определение смешанного произведения векторов -Определяет формулы векторного и смешанного произведения -Вычисляет векторное произведение	30-44	Хорошо
3.	-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.	-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.
	-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 строить уравнения плоскости в пространстве	0-9	Неудов.
Индивидуальное задание 8		Max 30	
Решение задач			
1.	-Знает определение непрерывной функции -Знает свойства непрерывных функций -Исследует непрерывность функции в заданных точках -Находит пределы элементарных функций -Находит пределы сложных функций	25-30	Отлично

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.14 из 20

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.
	-Знает определение непрерывной функции -Не знает свойства непрерывных функций	0-14	Неуд

СРО 4

Индивидуальное задание 9

Max 30

Решение задач

1.	-Знает определение производных -Находит производные высшего порядка. -Находит дифференциалы высшего порядка. -Вычисляет неопределенности по правилу Лопиталя.	25-30	Отлично
2.	-Знает определение производных -Находит производные 1-го и 2- го порядка. -Находит дифференциалы 1-го и 2- го порядка.	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

1.	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функции -Находит промежутки монотонности функции -Находит экстремумы функции	25-30	Отлично
2.	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функций -Находить промежутки монотонности функции	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

1.	-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Находит интервалы выпуклости, вогнутости , точки изгиба графика функции Строит график функций	30-40	Отлично
2.	-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Находит интервалы выпуклости, вогнутости , точки изгиба графика	20-29	Хорошо

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.15 из 20

	функции		
3.	-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Затрудняется находит интервалы выпуклости, вогнутости, точки изгиба графика функции	10-19	Удов.
4.	-Знает алгоритм исследования функции -Допускает ошибки при нахождении промежутки возрастания и убывания функции	0-9	Неудов.

СРО 5

Индивидуальное задание 12

Max 60

Решение задач

1.	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Знает методы интегрирования. -Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием. -Вычисляет интеграл методом замены переменных.	45-60	Отлично
2.	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Знает методы интегрирования. -Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием. -Допускает ошибки при вычислении методом замена переменных.	30-44	Хорошо
3.	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Затрудняется при определении метода интегрирования. -Допускает ошибки при вычислении методом непосредственным интегрированием.	15-29	Удов.
4.	-Знает некоторые формулы неопределенного интеграла. -Не знает свойства неопределенного интеграла.	0-14	Неудов.

Индивидуальное задание 13

Max 40

Решение задач

1.	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. - Решает задачи методом интегрирование по частям. -Вычисляет интегралы рациональных функций. -Вычисляет интегралы иррациональных функций.	30-40	Отлично
2.	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Решает задачи методом интегрирование по частям. -Вычисляет интегралы рациональных функций.	20-29	Хорошо
3.	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Затрудняется вычислять задачи методом интегрирование по частям. -Не умеет вычислять интегралы рациональных функций.	10-19	Удов.
4.	-Знает некоторые формулы неопределенного интеграла. -Не знает свойства неопределенного интеграла.	0-9	Неудов.

Промежуточная аттестация

Оценка буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.16 из 20

C +	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Не удовлетворительно
F	0	0-24	Не удовлетворительно

11. Учебные ресурсы

Электронные ресурсы

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

Специальные программы

1. Mathcad

Литература

Основная

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.

Дополнительная

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториял, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

Электронные издания

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. 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/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

Электронные базы данных

№	Название	Ссылка
1	Репозиторий ЮКМА	http://lib.ukma.kz/repository/
2	Республиканская межвузовская электронная библиотека	http://rmebrk.kz/
3	Консультант обучающегося	http://www.studmedlib.ru/
4	Открытый университет Казахстана	https://openu.kz/kz
5	Закон (доступ в справочно -информационном секторе)	https://zan.kz/ru
6	Информационная система "Параграф Медицина"	https://online.zakon.kz/Medicine/
7	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
8	Открытая библиотека	https:// kitap.kz/
9	Thomson Reuters	www.webofknowledge.com
10	ScienceDirect	http://www.sciencedirect.com/

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.17 из 20

11	Scopus	https://www.scopus.com/
12	«Aknurpress» цифровая библиотека	https://aknurpress.kz/login

12.	Политика дисциплины
------------	----------------------------

Требования, предъявляемые к обучающимся:

1. Не пропускать занятия без уважительных причин.
2. Не опаздывать на занятия.
3. Приходить на занятия в форме.
4. Проявлять активность во время практических занятий.
5. Осуществлять подготовку к занятиям.
6. Своевременно, по графику, выполнять и сдавать самостоятельные работы (СРО).
7. Не заниматься посторонними делами во время занятий.
8. Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.
9. Соблюдать технику безопасности в аудитории и бережно относиться к имуществу кафедры.
10. 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 учебный журнал успеваемости и 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. Обучающий, 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.
11. Оценка за СРО выставляется на занятиях, согласно расписанию, в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРО. Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРО составляет 2,0 балла.
12. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) и цифровой контент размещаются преподавателем в модуле «Задание» для прикрепленной академической группы (потока). На все виды обучающих видеоматериалов даются ссылки на облачное хранилище кафедры.
13. Модуль «Задание» АИС Platonus является основной платформой для дистанционного обучения и размещений всех учебных и методических материалов.

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

1.	Сайт ЮКМА https://ukma.kz/
2.	Академическая политика АО ЮКМА. П. 4 Кодекс чести обучающегося http://surl.li/eroik
3.	Политика выставления оценок по дисциплине Итоговая оценка (ИО) студента по завершению курса складывается из суммы оценкирейтинга допуска (ОРД) и оценкиитогового 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 среднююоценку за практические занятия и СРО. Оценка рубежного контроля(ОРК) представляет собой среднюю оценкудвух рубежных контролей. Оценка рейтинга допуска (60 баллов) высчитывается по формуле: ОРКср x 0,2 + ОТКср 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) = ОР_{ср} x 0,2 + ОТ_{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. Утверждение и пересмотр

Дата утверждения на кафедре	Протокол	Зав.кафедрой	Подпись
« 26 » 05 2023 г.	№ 12	Иванова М.Б.	
Дата утверждения на КОП	Протокол	Председатель КОП	Подпись
« 9 » 06 2023 г.	№ 10	Торланова Б.О.	
Дата пересмотра	Протокол	Зав.кафедрой	Подпись
« ____ » ____ 20 ____ г.	№ ____		
Дата пересмотра на КОП	Протокол	Председатель КОП	Подпись
« ____ » ____ 20 ____ г.	№ ____		

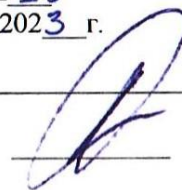
ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/09 (М) ()
Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»		Стр.19 из 20

Протокол согласования Рабочая учебная программа дисциплины (Силлабус) с другими дисциплинами на 20__-20__ 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>13</u> " <u>7.06</u> " 202 <u>3</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>13</u> " <u>7-06</u> " 202 <u>3</u> г.

Зав. кафедрой инженерных дисциплин

Орымбетова Г.Э.



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий

Рабочая программа дисциплины «Математика. Часть 1»

044-35/09 (М) ()

Стр.20 из 20