


ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Медицинской биофизики и информационных технологий»		№ 35-11 (М)-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2»		Стр.1 из 20

Силлабус

Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2» Образовательная программа 6B07207 «Технология фармацевтического производства»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины:Mat 1227	1.6	Учебный год: 2025-2026
1.2	Название дисциплины:Математика – часть 2	1.7	Курс:1
1.3	Пререквизиты: Математика - часть 1	1.8	Семестр:2
1.4	Постреквизиты: Математика – часть 2, методы математического анализа, инженерная графика	1.9	Количество кредитов (ECTS):5
1.5	Цикл:БД	1.10	Компонент:КВ
2.	Описание дисциплины		
Данная дисциплина рассматривает основы теории вероятностей и математической статистики, включая случайные величины, законы распределения, выборочные характеристики и проверку гипотез. Изучается применение статистики для анализа данных и контроля качества в фармацевтической промышленности. В процессе обучения применяется MathCAD, Excel.			
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		
Углубить математические знания и развить навыки применения математических методов, цифровых технологий и искусственного интеллекта для анализа и оптимизации химико-технологических процессов, разработки фармацевтических продуктов и принятия обоснованных решений на основе данных.			
5.	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
PO1	Демонстрирует знание законов распределения вероятностей дискретных и непрерывных случайных величин, закона больших чисел, методов получения статистических оценок параметров распределения и проверки статистических гипотез, объясняя их сущность и условия применимости.		
PO2	Моделирует случайные величины, вычисляет их числовые характеристики и применяет стандартные распределения для описания результатов фармацевтических экспериментов и клинических испытаний		
PO3	Применяет предельные теоремы теории вероятностей (закон больших чисел, центральную предельную теорему) для обоснования статистических выводов о стабильности технологических процессов производства лекарственных средств;		
PO4	Оценивает параметры генеральной совокупности по выборочным данным, строит точечные и интервальные оценки, проводит проверку статистических гипотез и анализирует результаты с использованием программных средств для обработки данных фармацевтических исследований и контроля качества препаратов;		
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	
	PO1 , PO2 ,PO4	PO3 Применяет с использованием цифровых технологий закономерности химических и биотехнологических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса на фармацевтическом производстве при получении конкретной фармацевтической и медицинской продукции.	
	PO1 , PO3 ,PO4	PO7. Осуществляет сбор, анализ и обработку данных с использованием инструментов искусственного интеллекта и цифровых платформ для проведения научно-исследовательской/экспериментальной работы, разработки новых технологий и расширения ассортимента фармацевтической и медицинской продукции.	
6.	Подробная информация о дисциплине		
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра медицинской биофизики и информационных технологий. Площадь аль-Фараби-1, 5 этаж,		



аудитории № 500-511. Телефон (АТС) 39-57-57 в/н 1063.

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

7. Сведения о преподавателях

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

8. Тематический план

Неделя/день	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1.	Лекция. Случайные события. Вероятность.	Понятие случайного события и его виды	РО 1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Пространство элементарных событий. Виды событий. Алгебра событий.	Определение случайного события. Вычисление вероятности простых и составных событий.	РО2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование
	СРОП.Консультация по структуре курса и консультация по выполнению индивидуального задания 1 / СРО. Ограниченность классического определения вероятности. Операции над событиями. Задача Бюффона. Парадокс Бертрона.	Ограничения классического определения вероятности и ситуации. Основные операции над событиями: объединение, пересечение, дополнение.	РО 1 РО2 РО 4	1/4	Индивидуальное задание 1	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
2.	Лекция. Классическое определение вероятности, статистическая вероятность геометрическая вероятность.	Понятие статистической вероятности и её связь с частотой события. Геометрическая вероятность как вероятность попадания точки в заданную область.	РО1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Свойства вероятности	Основные свойства вероятности: неотрицательность, нормированность, аддитивность.	РО 2 РО3	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 2/	Понятие совместных и несовместных событий. Полная группа событий и её свойства.	РО2 РО3	1/5	Индивидуальное задание 2	Решение задач и проверка решения с

	СРО. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Противоположные события.	Противоположные события и связь их вероятностей.				помощью онлайн-калькулятора
3.	Практическое занятие. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Теорема сложения вероятностей для несовместных и совместных событий. Понятие условной вероятности.	PO 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 3. Прием СРО №1/ СРО. Принцип практической невозможности маловероятных событий. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в серии независимых испытаний. Связь с законом больших чисел и оценкой устойчивости частотных закономерностей.	PO 2 PO 3	1/5	Индивидуальное задание 3	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
4.	Лекция. Дискретные случайные величины. Понятие случайной величины.	Дискретная случайная величина и её закон распределения.	PO 1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Числовые характеристики дискретных случайных величин	Понятие математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины.	PO 1 PO2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 4/ СРО. Свойства и график функции распределения. Свойства и график плотности распределения. Вероятность попадания НСВ в заданный интервал.	Свойства функции распределения. Свойства плотности распределения. Вычисление вероятности попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал через интеграл плотности.	PO 2 PO 3	1/4	Индивидуальное задание 4	Решение задач и проверка решения с помощью MathCAD
5.	Лекция. Распределение вероятностей дискретной случайной величины.	Понятие дискретной случайной величины.	PO1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)

	Практическое занятие. Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины. Свойства	Понятие интегральной функции распределения случайной величины. Основные свойства.	PO1 PO 2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 5/ СРО. Биномиальное распределение вероятностей. Распределение Пуассона.	Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.	PO 2 PO 3	1/5	Индивидуальное задание 5	Решение задач
6.	Практическое занятие. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.	Понятие непрерывной случайной величины. Функция плотности распределения и её свойства.	PO 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 6. Прием СРО №2/ СРО. Простейший поток событий. Геометрическое и гипергеометрическое распределение вероятностей.	Понятие простейшего потока событий и его характеристики. Геометрическое распределение.	PO 2 PO 3	1/5	Индивидуальное задание 6	Решение задач
7.	Лекция. Нормальное и другие распределение вероятностей случайных величин.	Нормальное распределение, его параметры и основные характеристики.	PO1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальное распределение	Понятие биномиального распределения и его применение к повторным испытаниям.	PO2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Прием рубежного контроля №1/СРО. Подготовка к РК №1	Темы по разделу «Вероятность. Случайные события.»	PO1 PO2 PO3 PO4	1/4		Тестирование (MCQ)
8.	Лекция. Закон больших чисел.	Понятие о законах больших чисел.	PO 1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Равномерное распределение.	Понятие равномерного распределения для дискретных и непрерывных случайных величин.	PO1 PO2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.



	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 7/ СРО. Распределение «хи квадрат». Значение теоремы Чебышева для практики.	Понятие распределения «хи-квадрат», его свойства и области применения. Практическое значение теоремы Чебышева.	PO 2 PO 3 PO5	1/5	Индивидуальное задание 7	Решение задач и проверка решения с помощью MathCAD
9.	Практическое занятие. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.	Теорема Чебышева о сходимости случайных величин.	PO 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 8. Прием СРО №3/ СРО. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.	Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.	PO 2 PO3	1/5	Индивидуальное задание 8	Решение задач и проверка решения с помощью MathCAD
10.	Лекция. Системы случайных величин.	Понятие системы случайных величин, независимость и зависимость.	PO 1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Числовые характеристики системы двух случайных величин.	Понятие совместного математического ожидания, коэффициент корреляции и его значение.	PO2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 9./ СРО. Закон распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины. Функция распределения двумерной случайной величины. Двумерная плотность.	Закон распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины. Двумерная плотность распределения для непрерывных случайных величин и использование для вычисления вероятностей попадания в область.	PO 2 PO 3 PO5	1/4	Индивидуальное задание 9	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
11.	Лекция. Закон распределения системы двух случайных величин.	Понятие о законе распределения системы двух случайных величин и способы его задания	PO 1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Метод наименьших квадратов. Линейное уравнение регрессии.	Суть метода наименьших квадратов для аппроксимации данных. Вывод и применение линейного уравнения регрессии.	PO2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по	История развития	PO 2	1/5	Индивидуаль	Эссе

	выполнению индивидуального задания 10. Прием СРО №4/СРО. Задачи и история развития математической статистики. Повторная, бесповторная и репрезентативная выборка. Эмпирическая функция распределения.	математической статистики и её задачи. Типы выборок. Эмпирическая функция распределения и её использование для анализа выборочных данных.	PO3 PO 5		ное задание 10	
12.	Практическое занятие. Статистические совокупности. Генеральная и выборочная совокупности.	Понятие статистической совокупности. Генеральная и выборочная совокупности. Основные способы отбора выборки.	2PO	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 11./ СРО. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Сложение дисперсий.	Понятие групповой, внутригрупповой, межгрупповой и общей дисперсии. Правила сложения дисперсий.	PO2 PO4	1/5	Индивидуальное задание 11	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
13.	Лекция. Системы случайных величин. Закон распределения системы двух случайных величин. Статистические совокупности.	Понятие статистической совокупности. Генеральная и выборочная совокупности. Основные способы отбора выборки.	PO 1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия.	Оценка генеральной средней через выборочную среднюю. Понятие генеральной и выборочной дисперсии.	PO2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 12/ СРО. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном СКО.	Построение доверительных интервалов для оценки математического ожидания при известном и неизвестном стандартном отклонении.	PO2 PO4	1/4	Индивидуальное задание 12	Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора
14.	Лекция. Несмещённые, состоятельные оценки. Интервальные оценки.	Понятие несмещённых и состоятельных оценок параметров распределения.	PO1	1	Информационные	Обратная связь (блиц-опрос)
	Практическое занятие. Доверительная вероятность. Доверительные	Понятие доверительной вероятности. Построение доверительных интервалов.	PO2	3	TBL	Устный опрос. Решение задач.

	интервалы нормального распределения для математического ожидания, дисперсии и других неизвестных параметров.					Тестирование.
	СРОП.Консультация по структуре syllabus и индивид. задания 13. Прием СРО №5/СРО. Статистическая гипотеза, нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.	Понятие статистической гипотезы.. Простые и сложные гипотезы. Применение гипотез.	PO 1 PO2 PO5	1/5	Индивидуальное задание 13	Решение задач и проверка решения с STATISTICA
15.	Практическое занятие. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии среднеквадратичной дисперсии по сгруппированным и не сгруппированным данным. Выборочный коэффициент корреляции.	Определение параметров выборочного уравнения прямой линии. Вычисление выборочного коэффициента корреляции для оценки силы и направления линейной зависимости между переменными.	PO 1 PO 2	2	TBL	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
	СРОП. Прием рубежного контроля №2 СРО. Подготовка к РК №2	Темы по разделу «Теория вероятности»	PO1 PO2 PO3 PO4	1/5		Тестирование (MCQ)
Подготовка и проведение промежуточной аттестации				15		
9.	Методы обучения и оценивания					
9.1	Лекции	Информационные. Обратная связь /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.				
9.4	Рубежный контроль	Тестирование (MCQ)				
10.	Критерии оценивания					
10.1.	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины					
№ PO	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
PO1	Демонстрирует знание методов теории вероятностей и математическо й статистики.	1) не владеет базовой математической терминологией; 2) не знает некоторые формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики;	1) частично владеет базовой и математической терминологией; 2) знает основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики;	1) владеет базовой математической терминологией; 2) знает основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; 3) определяет	1) владеет базовой математической терминологией; 2) знает основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; 3) определяет	

		3) затрудняется определить основные формулы и методы теории вероятностей и математической статистики; 4) затрудняется при описании элементов теории вероятностей и математической статистики; 5) не описывает методы решения практических задач.	3) определяет основные формулы и методы теории вероятностей и математической статистики; 4) описывает некоторые элементы теории вероятностей и математической статистики; 5) описывает некоторые методы решения практических задач.	основные формулы и методы теории вероятностей и математической статистики; 4) описывает элементы теории вероятностей и математической статистики; 5) описывает основные методы решения практических задач.	основные формулы и методы теории вероятностей и математической статистики; 4) описывает элементы теории вероятностей и математической статистики; 5) описывает различные методы решения практических задач.
PO2	Понимает методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач инженерно-технического содержания.	1) не понимает некоторое значение математики в профессиональной деятельности; 2) затрудняется объяснить теоремы, формулы, свойства и методы; 3) не понимает основные алгоритмы методов решения практических задач; 4) затрудняется классифицировать основные методы решения задач; 5) не знает оптимальный метод решения задач.	1) понимает значение математики в профессиональной деятельности; 2) объясняет некоторые теоремы, формулы, свойства и методы; 3) частично понимает основные алгоритмы методов решения практических задач; 4) затрудняется при классификации основных методов решения задач; 5) частично знает оптимальный метод решения задач.	1) понимает значение математики в профессиональной деятельности; 2) объясняет основные теоремы, формулы, свойства и методы; 3) понимает основные алгоритмы методов решения практических задач; 4) классифицирует основные методы решения задач; 5) знает оптимальный метод решения задач.	1) понимает значение математики в профессиональной деятельности; 2) объясняет теоремы, формулы, свойства и методы; 3) понимает различные алгоритмы методов решения практических задач; 4) классифицирует методы решения задач; 5) знает оптимальный метод решения задач.
PO3	Определяет методы теории вероятностей и математической статистики.	1) не знает математические определения и понятия, их взаимосвязь; 2) затрудняется определить методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач; 3) затрудняется	1) знает некоторые математические определения и понятия, их взаимосвязь; 2) определяет некоторые методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач; 3) определяет	1) знает основные математические определения и понятия, их взаимосвязь; 2) определяет некоторые методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач; 3) определяет	1) знает основные математические определения и понятия, их взаимосвязь; 2) определяет методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач; 3) определяет формулы и методы

		определить формулы и методы решения задачи теории вероятностей и математической статистики; 4) не различает математические методы и правила для решения задач. 5) не умеет выбирать основные математические методы и правила для решения конкретных задач.	некоторые формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; 4) различает некоторые математические методы и правила для решения задач; 5) выбирает основные математические методы и правила для решения конкретных задач.	некоторые формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; 4) различает некоторые математические методы и правила для решения задач; 5) выбирает основные математические методы и правила для решения конкретных задач.	решения задачи теории вероятностей и математической статистики; 4) различает математические методы и правила для решения задач; 5) выбирает необходимые математические методы и правила для решения конкретных задач.
PO4	Применяет математические методы и знания в профессиональной сфере.	1) не применяет методы для решения задач; уравнения для решения задач; 2) затрудняется применять теории вероятностей и математической статистики при решении типичных задач технического содержания; 3) допускает грубые ошибки при решении задач, применяя основные формулы, свойства и методы; 4) затрудняется выполнять вычисления вероятности событий в реальной жизни; 5) не умеет интерпретировать результаты решения.	1) применяет методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач; 2) применяет теории вероятностей и математической статистики при решении типичных задач технического содержания; 3) допускает незначительные ошибки при решении задач, применяя основные формулы, свойства и методы; 4) не всегда корректно выполняет вычисления вероятности событий в реальной жизни; 5) допускает ошибки при интерпретации результатов решения.	1) применяет методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач; 2) применяет теории вероятностей и математической статистики при решении типичных задач технического содержания; 3) решает задачи, применяя основные формулы, свойства и методы; 4) вычисляет вероятность событий в реальной жизни; 5) не в полной мере интерпретирует результаты решения.	1) применяет методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач; 2) применяет теории вероятностей и математической статистики при решении типичных задач технического содержания; 3) решает задачи, применяя формулы, свойства и методы; 4) вычисляет вероятность событий в реальной жизни; 5) интерпретирует результаты решения.
PO5	Опирается на знаниями основ научных исследований	1) не знает гипотезу исследования; 2) не умеет	1) умеет осуществлять поиск информации для составления	1) знает какие существуют методы научных исследований;	1) умеет осуществлять поиск информации для составления

при построении математических моделей физико-химических процессов.	осуществлять поиск информации для составления литературного обзора; 3) не знает основные требования к постановке гипотезы научного исследования; 4) не знает про виды исследования.	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.	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.	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. Методы и критерии оценивания

Чек-лист для 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
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

<p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>	 <p> SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11 (М)-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2»	Стр.11 из 20

Чек-лист для СРОП/СРО			
СРО 1			
Индивидуальное задание 1		Max 40	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	-Знает ограниченность классического определения вероятности -Правильно описывает и иллюстрирует операции над событиями используя диаграммы Венна и формулы. - Правильно описывает основные операции над событиями -Полностью решает задачу Бюффона - Знает парадокс Бертрана - Проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результат	30-40	Отлично
2.	-Знает ограниченность классического определения вероятности -Правильно описывает и иллюстрирует операции над событиями используя диаграммы Венна и формулы. - Правильно описывает основные операции над событиями -Полностью решает задачу Бюффона -Проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результат	20-29	Хорошо
3.	-Знает ограниченность классического определения вероятности -Правильно описывает и иллюстрирует операции над событиями используя диаграммы Венна и формулы. - Правильно описывает основные операции над событиями -Частично решает задачу Бюффона - Использует онлайн-калькулятор	10-19	Удов.
4.	-Знает ограниченность классического определения вероятности - Знает лишь отдельные операции над событиями или путает их. - Не решает задачу Бюффона - Использует онлайн-калькулятор	0-9	Неудов.
Индивидуальное задание 2		Max30	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	-Знает и чётко определяет , иллюстрирует примерами совместные и несовместные события -Знает понятие полной группы событий и доказывает полноту. -Знает противоположные события -Правильно классифицирует пары событий во всех предложенных ситуациях - Применяет понятия к расчёту вероятностей - Проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результат	25-30	Отлично
2.	-Знает и чётко определяет, иллюстрирует примерами совместные и несовместные события -Знает понятие полной группы событий и доказывает полноту -Знает противоположные события -Неправильно классифицирует пары событий - Не умеет применять понятия к расчёту вероятностей - Проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результат	20-24	Хорошо
3.	-Знает понятие полной группы событий и доказывает полноту -Знает противоположные события -Допускает ошибки в классификации событий -Частично применяет понятия к расчётам, но с существенными ошибками. - Использует для решения онлайн-калькулятор	15-19	Удов.

<p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11 (М)-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2»		Стр.12 из 20

4.	- Не знает противоположные события - Допускает грубые ошибки в классификации событий. - Использует для решения онлайн-калькулятор	0-14	Неудов.
Индивидуальное задание 3		Max30	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	- Знает принцип практической невозможности маловероятных событий -Правильно формулирует и объясняет теорему Бернулли -Выводит или приводит формулу для оценки вероятности отклонения относительной частоты от постоянной вероятности -Решает задачи на применение принципа - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат	25-30	Отлично
2.	- Знает принцип практической невозможности маловероятных событий -Правильно формулирует и объясняет теорему Бернулли -Выводит или приводит формулу для оценки вероятности отклонения относительной частоты от постоянной вероятности - Частично решает задачи на применение принципа - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат	20-24	Хорошо
3.	- Знает принцип практической невозможности маловероятных событий -Указывает на суть теоремы Бернулли, но с неточностями в формулировке. -Выводит или приводит формулу для оценки вероятности отклонения относительной частоты от постоянной вероятности -Частично решает задачи на отклонение относительной частоты - использует для решения с помощью онлайн-калькулятор	15-19	Удов.
4.	- Не знает принцип практической невозможности маловероятных событий -Не формулирует теорему Бернулли или путает её с другими теоремами. -Не решает задачи или допускает грубые ошибки. - использует для решения с помощью онлайн-калькулятор	0-14	Неудов.
СРО 2			
Индивидуальное задание 4		Max 30	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	- Знает, полностью перечисляет и объясняет свойства функции - Правильно описывает и эскизно строит графики -Вычисляет вероятности попадания в интервал -Решает задачи на свойства и вероятности - Решает задачи на нахождение $f(x)$ по $F(x)$ и наоборот, проверяет нормировку без ошибок. - Проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат	25-30	Отлично
2.	- Правильно описывает и эскизно строит графики -Вычисляет вероятности попадания в интервал -Решает задачи на свойства и вероятности - Допускает ошибки при нахождение $f(x)$ по $F(x)$ - Проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результат	20-24	Хорошо
3.	- Правильно описывает и эскизно строит графики -Вычисляет вероятности попадания в интервал -Решает задачи на свойства и вероятности - Решает задачи на нахождение $f(x)$ по $F(x)$ и наоборот, проверяет нормировку без ошибок. - Проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора	15-19	Удов.

<p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p>  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11 (М)-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2»		Стр.13 из 20

4.	<ul style="list-style-type: none"> -Вычисляет вероятности попадания в интервал - Поверхностно описывает графики, эскизы с ошибками. -Не вычисляет вероятности или допускает грубые ошибки. - Использует для решения с помощью онлайн-калькулятор 	0-14	Неудов.
----	--	------	---------

Индивидуальное задание 5

Max 30

Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора

1.	<ul style="list-style-type: none"> - Приводит основные формулы биномиального распределения -Приводит формулы вероятностей распределения Пуассона. - Объясняет условия применимости каждого распределения -Решает прикладные задачи и строит таблицы распределения. - проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора 	25-30	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Приводит основные формулы биномиального распределения -Приводит формулы вероятностей распределения Пуассона. - Объясняет условия применимости каждого распределения - Приводит формулы, но с неточностями или неполно. - проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора 	20-24	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Приводит основные формулы биномиального распределения - Объясняет условия применимости каждого распределения -Решает прикладные задачи и строит таблицы распределения. - использует для решения программу онлайн-калькулятора 	15-19	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none"> - Приводит основные формулы биномиального распределения - Не вычисляет вероятности или допускает грубые ошибки. - использует для решения программу онлайн-калькулятора 	0-14	Неудов.

Индивидуальное задание 6

Max 40

Решение задач

1.	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет простейший поток событий - Знает формулы геометрического и гипергеометрического распределений - Вычисляет вероятности - Решает прикладные задачи - проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора 	30-40	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет простейший поток событий - Допускает ошибки применяя формулу геометрического и гипергеометрического распределений - Вычисляет вероятности - Решает прикладные задачи - проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора 	20-29	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет простейший поток событий - Знает формулы геометрического и гипергеометрического распределений - Вычисляет вероятности - использует для решения программу онлайн-калькулятора 	10-19	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет простейший поток событий -Не знает формулы геометрического и гипергеометрического распределений. - использует для решения программу онлайн-калькулятора 	0-9	Неудов.

СРО 3

Индивидуальное задание 7

Max 60

Решение задач и проверка решения с помощью программы онлайн-калькулятора

1.	<ul style="list-style-type: none"> - Знает и описывает распределение χ^2 - Знает, формулирует и доказывает неравенство Чебышева -Решает задачи на нахождение квантилей χ^2 - Вычисляет вероятности - проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора 	45-60	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Знает и описывает распределение χ^2 	30-44	Хорошо

<p style="text-align: center;"> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p style="text-align: center;">  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11 (М)-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2»		Стр.14 из 20

	<ul style="list-style-type: none">- Знает, формулирует и доказывает неравенство Чебышева- Частично решает задачи на нахождение квантилей χ^2- Вычисляет вероятности- проверяет решения задач с помощью программы STATISTICA, Excel		
3.	<ul style="list-style-type: none">- Знает и описывает распределение χ^2- Знает, формулирует и доказывает неравенство Чебышева- Решает задачи на нахождение квантилей χ^2- использует для решения программу онлайн-калькулятора	15-29	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none">- Описывает распределение χ^2- Неправильно объясняет теорему Чебышева.- использует для решения программу онлайн-калькулятора	0-14	Неудов.
Индивидуальное задание 8		Max 40	
Решение задач и проверка решения с помощью программы онлайн-калькулятора			
1.	<ul style="list-style-type: none">- Знает, формулирует и доказывает теорему Бернулли- Знает и излагает центральную предельную теорему Ляпунова- Решает задачи на применение теорем- Применяет формулу Пуассона и Бернулли- проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора	30-40	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none">- Знает, формулирует и доказывает теорему Бернулли- Знает и излагает центральную предельную теорему Ляпунова- Решает задачи на применение теорем- Допускает ошибки применяя формулу Пуассона- проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора	20-29	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none">- Поверхностно формулирует теоремы- Частично решает задачи- Использует онлайн-калькулятор для решения, но не проверяет выводы.- Формулирует и доказывает теорему Бернулли- Излагает центральную предельную теорему Ляпунова- Применяет формулу Пуассона и Бернулли- использует для решения программу онлайн-калькулятора	10-19	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none">- Формулирует и доказывает теорему Бернулли- Не решает задачи или допускает грубые ошибки.- использует для решения программу онлайн-калькулятора	0-9	Неудов.
СРО 4			
Индивидуальное задание 9		Max 40	
Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора			
1.	<ul style="list-style-type: none">- Знает и описывает закон распределения дискретной двумерной СВ- Перечисляет свойства и приводит формулу функции распределения- Объясняет свойства двумерной плотности- Вычисляет вероятности событий, маргинальные плотности и условные распределения- проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора	30-40	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none">- Знает и описывает закон распределения дискретной двумерной СВ- Перечисляет свойства и приводит формулу функции распределения- Объясняет свойства двумерной плотности- Вычисляет вероятности событий- проверяет решения задач с помощью программы онлайн-калькулятора	20-29	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none">- Знает и описывает закон распределения дискретной двумерной СВ- Перечисляет свойства и приводит формулу функции распределения- Объясняет свойства двумерной плотности- использует для решения программу онлайн-калькулятора	10-19	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none">- Не знает и не описывает закон распределения дискретной двумерной СВ	0-9	Неудов.

<p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p> SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11 (М)-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2»		Стр.15 из 20

-Не вычисляет вероятности или допускает грубые ошибки. - использует для решения программу онлайн-калькулятора			
Индивидуальное задание 10		Max 60	
Создания видеоролика			
1.	-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.	45-60	Отлично
2.	-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.	30-44	Хорошо
3.	-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.	15-29	Удов.
4.	-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. - не использует отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций.	0-14	Неудов.
СРО 5			
Индивидуальное задание 11		Max 40	
Решение задач и проверка решения с помощью STATISTICA ,Excel			
1.	- Знает и чётко определяет и различает групповую, внутригрупповую, межгрупповую и общую дисперсии. - Полностью объясняет правило сложения дисперсий - Точно вычисляет все виды дисперсий по данным, проверяет правило сложения. - Обосновывает использование исправленной выборочной дисперсии - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат	30-40	Отлично
2.	- Знает и чётко определяет и различает групповую, внутригрупповую, межгрупповую и общую дисперсии. - Полностью объясняет правило сложения дисперсий - Точно вычисляет все виды дисперсий по данным, проверяет правило сложения. - Решает задачи в основном правильно. - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат	20-29	Хорошо
3.	- Не правильно определяет виды дисперсий.	10-19	Удов.



	<ul style="list-style-type: none"> - Объясняет сложение с ошибками, частично вычисляет. - Указывает на исправленную дисперсию без глубокого обоснования. - Решает задачи с существенными ошибками. - использует для решения с помощью онлайн-калькулятор 		
4.	<ul style="list-style-type: none"> - Не знает виды дисперсий и правило сложения. - Не вычисляет дисперсии правильно. - Не понимает оценку генеральной дисперсии. - использует для решения с помощью онлайн-калькулятор 	0-9	Неудов.
Индивидуальное задание 12		Max 30	
Решение задач и проверка решения с помощью STATISTICA ,Excel			
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Знает и чётко различает точечные и интервальные оценки, объясняет смысл доверительного интервала и уровня доверия. - Правильно строит доверительные интервалы для μ - Точно вычисляет интервалы по данным, сравнивает их ширину и объясняет причины различий. - Решает прикладные задачи без ошибок. - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат 	25-30	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Объясняет оценки и доверительные интервалы с мелкими неточностями. - Строит интервалы для известного и неизвестного σ с незначительными ошибками. - Вычисляет интервалы и сравнивает их в основном правильно. - Решает задачи с небольшими вычислительными ошибками. - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат 	20-24	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Поверхностно объясняет оценки и интервалы. - Строит интервалы с ошибками в выборе квантилей или формул. - Частично вычисляет интервалы. - Использует онлайн-калькулятор для решения, но не проверяет выводы. 	15-19	Удов.
4.	<ul style="list-style-type: none"> - Путает или не знает различия между случаями известного/неизвестного σ. - Не строит интервалы правильно или допускает грубые ошибки. - Не интерпретирует оценки истинного значения. - использует для решения с помощью онлайн-калькулятор 	0-14	Неудов.
Индивидуальное задание 13		Max 30	
Решение задач и проверка решения с помощью программы STATISTICA, Excel			
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Знает и чётко определяет статистическую гипотезу, различает нулевую (H_0) и альтернативную (H_1), объясняет причины выбора H_0 как равенства. -Знает и точно классифицирует гипотезы как простые и сложные, приводит примеры для μ, σ^2, p. -Правильно формулирует пары гипотез в прикладных ситуациях без ошибок. -Обосновывает влияние типов гипотез на ошибки I и II рода. - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат 	25-30	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Знает и определяет гипотезы и различает H_0/H_1 с мелкими неточностями. - Знает и классифицирует простые/сложные гипотезы, приводит примеры. - Формулирует гипотезы в задачах с незначительными ошибками. - Упоминает ошибки I/II рода. - проверяет решения задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатает результат 	20-24	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Не точно определяет гипотезы. - Частично классифицирует простые/сложные с ошибками. - Формулирует гипотезы с неточностями. - использует для решения с помощью онлайн-калькулятор 	15-19	Удов.

4.	<ul style="list-style-type: none"> - Путает или не знает определения N_0/N_1, простых/сложных гипотез. - Не формулирует гипотезы правильно. - использует для решения с помощью онлайн-калькулятор 	0-14	Неудов.
----	---	------	---------

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

Многобалльная система оценка знаний

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	
B	3,0	80-84	Хорошо
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Не удовлетворительно
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	Цифровая библиотека «Aknurpress»	https://aknurpress.kz/
4	Электронная библиотека «Эпигаф»	https://elib.kz/
5	Эпиграф - портал мультимедийных учебников	https://mbook.kz/ru/index/
6	ЭБС IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/auth
7	Информационно-правовая система "Заң"	https://zan.kz/ru
8	Medline Ultimate EBSCO	https://surl.li/rcdthz
9	eBook Medical Collection EBSCO	https://surl.li/rcdthz
10	Scopus	https://www.scopus.com/

Электронные учебники

1. 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 эл. опт. дис
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподавания математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1884>
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1691>
4. 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>
5. Кошанова Г.Р. Математика 1: оқу құралы, -Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
6. Кошанова Г.Р. Математика 2: оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2081>
7. 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/
8. 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/
9. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О.

<p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>		<p> SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>
<p> Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 2» </p>		<p> № 35-11 (М)-2025 Стр.18 из 20 </p>

- Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/711/
10. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.- Алматы: Эверо, 2020.-136 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/
11. Жұмабаев Қ.Ж. Жоғары математика (кеңістіктегі аналитикалық геометрия, анықтауыштар мен матрицалар, сызықтық тендеулер): практикум / Қ.Ж. Жұмабаев, Р.А. Жұмабаева.- Алматы, Москва: EDP Hub, Ай Пи Ар Медиа, 2024.- 169 с. //IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/143330.html>
12. Тестовые вопросы по теории вероятностей: учебно-методическое пособие / В. Д. Проценко, Е. А. Лукьянова, Т. В. Ляпунова [и др.].- Москва: РУДН, 2017.- 68 с. // IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/91081.html>
13. Құралова Ұ.Ә. Жоғары математика негіздері: оқу құралы / Ұ.Ә. Құралова, Г.Е. Жидекұлова.- Тараз: Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, 2019.- 256 с. // IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/127267.html>
14. Мальцева Ж.Л. Математика для студентов-медиков. В 4 частях. Ч.1. Начала линейной алгебры: учебное пособие / Ж. Л. Мальцева, С. В. Мальцева, О. В. Рязановская.- Новосибирск: НГУ, 2023.- 112 с. //IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/134642.html>
15. Алдибаева Л.Т. Тізбектің және функцияның шегі: оқу құралы.- Алматы: Нур-Принт, 2014.- 129 с. //IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/67161.html>
16. Куттыгожина А.С. Жоғары математика негіздері: оқулық.- Алматы, Москва: EDP Hub, Ай Пи Ар Медиа, 2025.- 212 с. //IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/149969.html>
17. Matthew A. Rewald, Bradley A. Lorang, Garrett E. Schramm. Pharmacy Calculations: An Introduction for Pharmacy Technicians: An Introduction for Pharmacy Technicians.- [Place of publication not identified] : ASHP.- 2021. // eBook Medical Collection EBSCO

Специальные программы

1. Mathcad . TBL. Math CAD. STATISTICA, Excel. Онлайн калькулятор.

Литература

Основная

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-320 с.
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
6. 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/ Н.Қ.Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
9. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная

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

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 обучающихся 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 размещения 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 **оценки рейтинга допуска (ОРД)** и **оценки итогового контроля (ОИК)** и выставляется согласно **балльно-рейтинговой буквенной системе**.

$$\text{ИО} = \text{ОРД} + \text{ОИК}$$

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:

$$\text{ОРК}_{\text{ср}} \times 0,2 + \text{ОТК}_{\text{ср}} \times 0,4$$

Итоговый 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 %.

$$90 \times 0,4 = 36 \text{ баллов.}$$

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) = $\text{ОРК}_{\text{ср}} \times 0,2 + \text{ОТК}_{\text{ср}} \times 0,4 + \text{ИК} \times 0,4$ обучающийся, получивший **неудовлетворительную** оценку за один из видов контролей (РК_1 , РК_2 , $\text{ТК}_{\text{ср}}$) к экзамену не допускается.

Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.

14. Утверждение и пересмотр

Дата согласования с БИЦ

Протокол

Ф.И.О. руководителя БИЦ

Подпись

«25» 06 2025 г.

№ 7

Дарбичева Р.И.





Дата утверждения на кафедре	Протокол	Ф.И.О. заведующего	Подпись
« » 20 г.	№	Иванова М.Б.	
Дата одобрения на АК ОП «ТФП»	Протокол	Ф.И.О. председателя АК ОП «ТФП»	Подпись
« » 20 г.	№	Торланова Б.О.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол	Ф.И.О. заведующего	Подпись
« » 20 г.	№		
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол	Ф.И.О. председателя АК ОП	Подпись
« » 20 г.	№		