


Силлабус

Кафедра «Медицинская биофизика и информационные технологии»
 Рабочая учебная программа дисциплины «Биостатистика в фармации»
 Образовательная программа 7М10142 «Фармация»

1. Общие сведения о дисциплине			
1.1	Код дисциплины: М-Bios	1.6	Учебный год: 2024-2025
1.2	Название дисциплины: Биостатистика в фармации	1.7	Курс: 1
1.3	Пререквезиты: ICT	1.8	Семестр: 1
1.4	Постреквезиты: Клинико-экономическая экспертиза в клинической практике	1.9	Количество кредитов (ECTS): 3
1.5	Цикл: ПД	1.10	Компонент: ВК
2. Описание дисциплины			
Введение в биостатистику. Основные понятия теории вероятностей. Оценка параметров совокупностей. Основы проверки статистических гипотез. Изучение взаимосвязи между качественными и количественными признаками. Основы дисперсионного анализа. Параметрические и непараметрические критерии. Метод стандартизации, его значение и применение. Корреляционный анализ. Графические изображения в статистическом исследовании. Использование компьютерных технологий в обработке статистического материала. Применение шкал измерений в медико-биологическом эксперименте. Агрегированные оценки. Комплексные оценки. Анализ использования статистических методов в статьях и диссертационных исследованиях. Статистика здоровья населения. Статистика системы здравоохранения. Статистика медико-биологических исследований.			
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			
Формирование навыков применения методов статистической обработки данных и работы с прикладными программами, а также навыков научного анализа и практического их применения.			
5. Конечные результаты обучения (РО дисциплины)			
PO1.	Демонстрирует знание и понимание методов биостатистики.		
PO2.	Выбирает наиболее подходящие статистические процедуры для описания данных.		
PO3.	Применяет статистические методы для описания и анализа данных, используя в том числе пакет прикладных программ STATISTICA.		
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	
	PO1, PO2, PO3	PO7. Занимается профессиональным ростом, демонстрирует навыки самоанализа, опыт для преподавания на уровне высшего образования.	
	PO1, PO2, PO3	PO8. Ведет клинико-фармацевтическую документацию, проводит фармакоэкономический анализ, осуществляет контроль над проведением фармакотерапии в соответствии с лекарственным формуляром медицинской организации.	
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	Практ. зан. 30	СРМ 51 СРМП 9
7. Сведения о преподавателях			
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес
1.	Иванова Марина Борисовна	к.ф.-м.н., зав.кафедрой	marina-iv@mail.ru



8. Тематический план						
День	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1.	Практическое занятие. Введение в биостатистику. Основные понятия теории вероятностей.	Предмет и задачи биостатистики. Основные понятия и определения. Типы статистических данных. Основные типы измерительных шкал. Понятие случайного события и вероятности.	РО 1	3	Решение ситуационных задач	Тестирование
	СРМП. Консультация по выполнению индивидуального задания 1 / СРМ. История развития биостатистики.	Этапы становления науки. Роль ученых Ф. Гальтона, К. Пирсона, Р. Фишера в развитии биометрии.	РО 1	1/5	Индивидуальное задание 1	Логическая схема базы знаний.
2.	Практическое занятие. Оценка параметров совокупностей.	Построение таблиц частотного распределения. Графическое представление частотного распределения. Вычисление показателей центральной тенденции и разброса.	РО 1, РО 2	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМП. Консультация по выполнению индивидуального задания 2 / СРМ. Построение интервального вариационного ряда	Формула Стерджеса. Определение количества интервалов, их ширины и границ.	РО 2, РО 3	1/4	Индивидуальное задание 2	Решение задач
3.	Основы проверки статистических гипотез.	Основные понятия и определения теории проверки статистических гипотез. Нормальное распределение. Критерии согласия.	РО 1, РО 2, РО 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМП. Консультация по выполнению индивидуального задания 3 / СРМ. Определение числовых характеристик интервального ряда.	Вычисление выборочного среднего, выборочной дисперсии, среднеквадратического отклонения.	РО 1, РО 2, РО 3	1/5	Индивидуальное задание 3	Решение задач
4	Практическое занятие. Сравнение средних значений признака в двух группах.	Двухвыборочный <i>t</i> -критерий Стьюдента. Парный <i>t</i> -критерий Стьюдента. Схема применения.	РО 1, РО 2, РО 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач

	СРМП. Консультация по выполнению индивидуального задания 4. Прием СРМ 1 / СРМ. Графическое представление интервального ряда.	Полигон. Гистограмма. График «стебель с листьями». «Ящик с усами»	PO 2, PO 3	1/5	Индивидуальное задание 4	Решение задач
5.	Практическое занятие. Основы дисперсионного анализа.	Основные понятия и определения. Однофакторный дисперсионный анализ. Схема применения. Двухфакторный дисперсионный анализ	PO 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМП. Консультация по выполнению индивидуального задания 5 / СРМ. Нормальное распределение.	Специфика возникновения нормального распределения применительно к объектам биологии и медицины. Свойства нормального распределения. Асимметрия и эксцесс.	PO 1	1/4	Индивидуальное задание 5	Логическая схема базы знаний
	СРМП. Прием рубежного контроля 1 / СРМ. Подготовка рубежному контролю 1.	Описательная статистика. Основы теории проверки статистических гипотез. Нормальное распределение. Критерии согласия. Сравнение средних значений признака двух групп. Дисперсионный анализ.	PO 1, PO 2, PO 3			Тестирование
6.	Практическое занятие. Параметрические и непараметрические критерии. Непараметрическая альтернатива.	Непараметрические критерии Манна-Уитни и Уилкоксона - аналоги <i>t</i> -критерия Стьюдента. Условия применения. Схема применения.	PO 1, PO 2, PO 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМП. Консультация по выполнению индивидуального задания 6. Прием СРМ 2 / СРМ. Критерии согласия.	Проверка гипотезы о нормальности распределения выборки. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Колмогорова-Смирнова.	PO 2, PO 3	1/5	Индивидуальное задание 6	Решение задач
7.	Практическое занятие. Метод стандартизации, его значение и применение.	Понятие метода стандартизации в биостатистике. Методика расчета стандартизованных показателей. Пример использования метода стандартизации в фармацевтической практике.	PO 1, PO 2, PO 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМП. Консультация по	Основные понятия и методика дисперсионного анализа.	PO 1	1/4	Индивидуальное задание 7	Логическая схема



	выполнению индивидуального задания 7 / СРМ. Дисперсионный анализ	Общая, факторная и остаточная дисперсии. Схема применения однофакторного дисперсионного анализа.				базы знаний
8.	Практическое занятие. Корреляционный анализ.	Понятие и цель корреляционного анализа. Типы корреляционных связей. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена	PO 1, PO 2, PO 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМП. Консультация по выполнению индивидуального задания 8/ СРМ. Критерий Крускала-Уоллиса.	Применение однофакторного дисперсионного анализа в фармации.	PO 1, PO 2	1/5	Индивидуальное задание 8	Решение задач
9.	Практическое занятие. Агрегированные оценки. Комплексные оценки.	Понятие агрегированных и комплексных оценок. Цели и задачи агрегирования данных. Методы агрегирования данных. Комплексные оценки и их интегральные показатели. Методы построения комплексных оценок.	PO 1, PO 2, PO 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМ. Корреляционный анализ	Коэффициент парной корреляции Пирсона. Оценка достоверности коэффициента корреляции.	PO 1, PO 2, PO 3	-/4	Индивидуальное задание 9	Логическая схема базы знаний
10.	Практическое занятие. Анализ использования статистических методов в статьях и диссертационных исследованиях. Статистика здоровья населения. Статистика системы здравоохранения. Статистика медико-биологических исследований.	Понимание и классификация статистических методов в научных исследованиях. Анализ статистики здоровья населения. Статистика системы здравоохранения. Методы статистики в медико-биологических исследований.	PO 1, PO 2, PO 3	3	Практикум. Работа в малых группах	Устный опрос. Решение задач
	СРМП. Прием рубежного контроля 2 / СРМ. Подготовка рубежному контролю 2.	Параметрические и непараметрические критерии. Непараметрическая альтернатива. Метод стандартизации, его значение и применение.	PO 1, PO 2, PO 3	1/5		Тестирование



		Корреляционный анализ. Агрегированные оценки. Комплексные оценки. Анализ использования статистических методов в статьях и диссертационных исследованиях. Статистика здоровья населения. Статистика системы здравоохранения. Статистика медико-биологических исследований.				
		Подготовка и проведение промежуточной аттестации		5		
9. Методы обучения и формы контролей						
9.1	Практические занятия	Решение ситуационных задач. Тестирование. Выполнение индивидуальных заданий. Работа в малых группах. Устный опрос. Решение задач. Практикум. Тестирование.				
9.2	СРМ/СРМП	Выполнение индивидуальных заданий. Составление логических схем базы знаний. Решение задач.				
9.3	Рубежный контроль	Тестирование.				
10. Критерии оценок						
10.1. Критерии оценивания результатов обучения дисциплины						
№РО	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
1	Демонстрирует знание терминов и понимание методов биостатистики	1) затрудняется дать определние базовым терминам; 2) называет некоторые этапы статистического исследования; 3) затрудняется при классификации типов выборок, данных и измерительных шкал; 4) затрудняется при определении основных статистических показателей и параметров; 5) знает некоторые методы визуального представления данных; 6) не знает методов сравнительной статистики и	1) знает базовую терминологию; 2) перечисляет этапы статистического исследования; 3) затрудняется при классификации типов выборок, данных и измерительных шкал; 4) затрудняется при определении основных статистических показателей и параметров; 5) знает некоторые методы визуального представления данных; 6) знает некоторые методы сравнительной статистики и	1) знает базовую терминологию; 2) перечисляет этапы статистического исследования; 3) классифицирует типы выборок, данных и измерительных шкал; 4) определяет основные статистические показатели и параметры ; 5) знает основные методы визуального представления данных; 6) знает основные методы сравнительной статистики и оценки связи; 7) знает основные	1) знает базовую и расширенную терминологию; 2) перечисляет этапы статистического исследования; 3) классифицирует типы выборок, данных и измерительных шкал; 4) определяет статистические показатели и параметры; 5) знает различные методы визуального представления данных; 6) знает различные методы сравнительной статистики и оценки связи; 7) знает принципы работы с ППП «STATISTICA»	



		оценки связи; 7) не знает основ-ных принципов работы с ППП «STATISTICA»	оценки связи; 7) знает основные принципы работы с ППП «STATISTICA»	принципы работы с ППП «STATISTICA»	
2	Выбирает наиболее подходящие статистические процедуры для описания данных медицинских исследований	1) допускает ошибки при выборе статистических показателей и параметров для описания статистических совокупностей; 2) допускает ошибки при выборе методов визуального представления данных; 3) затрудняется при выборе необходимого метода для решения конкретной задачи; 4) затрудняется при классифициции параметрических и непараметрических методов сравнительной статистики; 5) затрудняется при классифициции параметрических и непараметрических методов оценки связи между переменными	1) выбирает некоторые статистические показатели и параметры для описания статистических совокупностей; 2) определяет некоторые методы визуального представления данных; 3) иногда затрудняется при выборе необходимого метода для решения конкретной задачи; 4) классифицирует параметрические и непараметрические методы сравнительной статистики; 5) классифицирует параметрические и непараметрические методы оценки связи между переменными	1) выбирает основные статистические показатели и параметры для описания статистических совокупностей; 2) определяет основные методы визуального представления данных; 3) знает алгоритм выбора необходимого метода для решения конкретной задачи; 4) классифицирует параметрические и непараметрические методы сравнительной статистики; 5) классифицирует параметрические и непараметрические методы оценки связи между переменными	1) выбирает все необходимые статистические показатели и параметры для описания статистических совокупностей; 2) определяет различные методы визуального представления данных; 3) знает алгоритм выбора необходимого метода для решения конкретной задачи; 4) классифицирует параметрические и непараметрические методы сравнительной статистики; 5) классифицирует параметрические и непараметрические методы оценки связи между переменными
3	Применяет статистические методы для описания медицинских данных, используя в том числе пакет прикладных программ STATISTICA	1) допускает грубые ошибки при вычислении и оценке показателей и параметров статистических совокупностей; 2) затрудняется при представлении данных в графической и табличной форме; 3) затрудняется применять на практике	1) допускает незначительные ошибки при вычислении и оценке показателей и параметров статистических совокупностей; 2) выполняет графическое и табличное представление данных; 3) не всегда корректно применяет на практике алгоритмы основных	1) вычисляет и оценивает показатели и параметры статистических совокупностей; 2) выполняет графическое и табличное представление данных; 3) применяет на практике алгоритмы основных	1) вычисляет и оценивает показатели и параметры статистических совокупностей; 2) выполняет графическое и табличное представление данных; 3) применяет на практике алгоритмы статистических методов при решении конкретных задач;

		алгоритмы основных статистических методов при решении конкретных задач; 4) не имеет навыков работы с программой STATISTICA 5) не умеет интерпретировать результаты решения	статистических методов при решении конкретных задач; 4) выполняет ввод данных в электронную таблицу; 5) выполняет некоторые виды статистического анализа в STATISTICA 6) допускает ошибки при интерпретации результатов решения	статистических методов при решении конкретных задач; 4) выполняет ввод данных в электронную таблицу; 5) выполняет некоторые виды статистического анализа в STATISTICA 6) не в полной мере интерпретирует результаты решения	4) выполняет ввод данных в электронную таблицу; 5) выполняет различные виды статистического анализа в STATISTICA 6) интерпретирует результаты
--	--	--	--	--	---

10.2. Критерии оценивания методов и технологий обучения

Чек-лист для оценивания практического занятия

№	Критерии оценки	Балл	Оценка
1. Устный опрос		Max 40	
1	- Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает основные формулы или алгоритм определенной статистической процедуры. - Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры. - Ссылается на дополнительные литературные источники при ответе, имеет дополнительный конспект, проводит анализ медицинских публикаций.	30-40	Отлично
2	- Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает основные формулы или алгоритм определенной статистической процедуры. - Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры.	20-29	Хорошо
3	- Знает <i>основных</i> термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает <i>основные</i> формулы или <i>алгоритм</i> определенной статистической 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 статистический метод для решения. - Правильно производит группировку данных. - Правильно выбирает формулы для расчетов. - Правильно составляет расчетные таблицы. - Правильно производит вычисления. - Правильно интерпретирует результат.	45-60	Отлично
2	- Правильно выбирает статистический метод для решения. - Правильно производит группировку данных. - Правильно выбирает формулы для расчетов. - Правильно составляет расчетные таблицы. - Допускает незначительные ошибки при вычислениях. - Правильно интерпретирует результат.	30-44	Хорошо
3	- Правильно выбирает статистический метод для решения. - Допускает ошибки при группировке данных.	15-29	Удов.

	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно выбирает формулы для расчетов. - Правильно составляет расчетные таблицы. - Допускает незначительные ошибки при вычислениях. - Правильно интерпретирует результат. 		
4	<ul style="list-style-type: none"> - Неправильно выбирает статистический метод для решения. - Допускает ошибки при группировке данных. - Допускает ошибки при составлении расчетных таблиц. - Допускает ошибки при вычислениях. - Неправильно интерпретирует результат. 	0-14	Неудов.
3. Практическая работа		Max 60	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Создает электронную таблицу нужного размера. - Правильно вводит данные в электронную таблицу. - Правильно выбирает статистические процедуры и проводит анализ. - Правильно интерпретирует результат. - Правильно сохраняет электронную таблицу и рабочую книгу. 	45-60	Отлично
2	<ul style="list-style-type: none"> - Создает электронную таблицу нужного размера. - Правильно вводит данные в электронную таблицу. - Правильно выбирает статистические процедуры и проводит анализ. - Затрудняется при интерпретации результата. - Правильно сохраняет электронную таблицу и рабочую книгу. 	30-44	Хорошо
3	<ul style="list-style-type: none"> - Создает электронную таблицу нужного размера. - Правильно вводит данные в электронную таблицу. - Затрудняется при выборе статистической процедуры и проведении анализа. - Затрудняется при интерпретации результата. - Правильно сохраняет электронную таблицу и рабочую книгу. 	15-29	Удов.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Затрудняется при создании электронной таблицы нужного размера. - Допускает ошибки при вводе данных в электронную таблицу. - Затрудняется при выборе статистической процедуры и проведении анализа. - Затрудняется при интерпретации результата. - Не различает сохранение рабочей книги и электронной таблицы. 	0-14	Неудов.
4. Компьютерное тестирование		Max 100	
1	Тестирование проводится в электронной форме. Тест содержит 25 вопросов. Для оценки используется 100-балльная шкала. Время тестирования определяется преподавателем (не более 50 мин)	90-100	Отлично
		70-89	Хорошо
		50-69	Удов.
		<50	Неудов.
Чек-лист для оценивания самостоятельной работы обучающегося			
№	Критерии оценки	Балл	Оценка
1. Логическая схема базы знаний			
Цель составления логической схемы заключается в формировании целостности, логичности и системности знаний. Алгоритм построения логической схемы базы знаний:			
<ul style="list-style-type: none"> - чтение темы (раздела); - анализ текста, выделении главных и второстепенных мыслей и понятий. Выписать основные понятия и категории; - повторный пересмотр текста с целью выделения связей между понятиями и категориями; - выделение наиболее общих понятий и категорий; - построение структурной схемы с учетом выделенных взаимосвязей; - заключительный просмотр текста с целью сопоставления его с полученной схемой; - окончательное уточнение схемы. 			
Индивидуальное задание 1, 5, 7, 9		Max 20	
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Схема простая и лаконичная, помещается на одной странице; - В качестве элементов схемы выделены основные и достаточные понятия по теме (разделу); - Элементы схемы расположены так, что ясна их иерархия (например, общие и 	14-20	Отлично

	<p>конкретные - в центре, на периферии - вспомогательные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Между элементами схемы установлены логические связи (внутри схемы и внешние, т.е. взаимосвязь со смежными схемами); - Схема наглядная (удобная для восприятия): использованы символы, графический материал, цветовые оттенки, таблицы, иллюстрированный материал. 		
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Схема помещается на одной странице; - В качестве элементов схемы выделены основные и достаточные понятия по теме; - Иерархия элементов схемы не прослеживается, материал представлен хаотично; - Между элементами схемы установлены логические связи (внутри схемы и внешние, т.е. взаимосвязь со смежными схемами); - Схема не является наглядной. 	7-13	Хорошо
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Схема помещается более чем на одной странице; - Элементами схемы не являются основные и достаточные понятия по теме; - Иерархия элементов схемы не прослеживается, материал представлен хаотично; - Между элементами схемы не установлены логические; - Схема не является наглядной. 	0-6	Удов.
2. Решение задач СРО 1			
<i>Индивидуальное задание 2</i>		Max 40	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно определено число интервалов; - Правильно определена ширина и начальное значение первого интервала; - Правильно произведена группировка данных по интервалам; - Правильно построен интервальный вариационный ряд. 	27-40	Отлично
2	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно определено число интервалов; - Правильно определена ширина и начальное значение первого интервала; - Допущены ошибки при группировке данных по интервалам; - Интервальный вариационный ряд построен неправильно. 	13-26	Хорошо
3	<ul style="list-style-type: none"> - Неправильно определено число интервалов; - Неправильно определена ширина и начальное значение первого интервала; - Допущены ошибки при группировке данных по интервалам; - Интервальный вариационный ряд построен неправильно. 	0-12	Удов.
<i>Индивидуальное задание 3</i>		Max 30	
1	- Числовые характеристики вариационного ряда (среднее, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации) посчитаны верно	20-30	Отлично
2	- При вычислении числовых характеристик вариационного ряда допущены незначительные ошибки, которые при проверке исправлены обучающимся	10-19	Хорошо
3	- При вычислении числовых характеристик вариационного ряда допущены грубые ошибки	0-9	Удов.
<i>Индивидуальное задание 4</i>		Max 10	
1	- Интервальный ряд правильно представлен графически, построены полигон, гистограмма, «ящик с усами», «стебель с листьями»	8-10	Отлично
2	- При построении некоторых графиков допущены ошибки	4-7	Хорошо
3	- Все графики построены с ошибками	0-3	Удов.
3. Решение задач СРО 2			
<i>Индивидуальное задание 6</i>		Max 80	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно определены вероятности попадания случайной величины в интервалы; - Создана расчетная таблица для вычисления расчетного значения χ^2-критерия согласия Пирсона; - Гипотеза о нормальном распределении выборки проверена в соответствии с алгоритмом χ^2-критерия согласия Пирсона; - Результат решения интерпретирован верно. - Правильно определены значения теоретической функции распределения случайной величины; 	60-80	Отлично

	<ul style="list-style-type: none"> - Создана расчетная таблица для вычисления расчетного значения λ-критерия Колмогорова-Смирнова; - Гипотеза о нормальном распределении выборки проверена в соответствии с алгоритмом λ-критерия согласия Колмогорова-Смирнова; - Результат решения интерпретирован верно. 		
2	<ul style="list-style-type: none"> - Допущены незначительные ошибки при определении вероятностей попадания случайной величины в интервалы; - Расчетная таблица для вычисления расчетного значения χ^2-критерия согласия Пирсона содержит незначительные ошибки; - Гипотеза о нормальном распределении выборки проверена в соответствии с алгоритмом χ^2-критерия согласия Пирсона; - Результат решения интерпретирован верно. - Допущены незначительные ошибки при вычислении значений теоретической функции распределения случайной величины; - Расчетная таблица для вычисления расчетного значения λ-критерия Колмогорова-Смирнова содержит незначительные ошибки; - Гипотеза о нормальном распределении выборки проверена в соответствии с алгоритмом λ-критерия согласия Колмогорова-Смирнова; - Результат решения интерпретирован верно. 	40-59	Хорошо
3	<ul style="list-style-type: none"> - Допущены ошибки при определении вероятностей попадания случайной величины в интервалы; - Расчетная таблица для вычисления расчетного значения χ^2-критерия согласия Пирсона содержит ошибки; - Гипотеза о нормальном распределении выборки по χ^2-критерию согласия Пирсона проверена неверно; - Результат решения интерпретирован неверно; - Допущены ошибки при вычислении значений теоретической функции распределения случайной величины; - Расчетная таблица для вычисления расчетного значения λ-критерия Колмогорова-Смирнова содержит ошибки; - Гипотеза о нормальном распределении выборки по λ-критерию согласия Колмогорова-Смирнова проверена неверно; - Результат решения интерпретирован неверно. 	20-39	Удов.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Вероятности попадания случайной величины в интервалы не определены; - Расчетная таблица для вычисления расчетного значения χ^2-критерия согласия Пирсона не создана; - Гипотеза о нормальном распределении выборки по χ^2-критерию согласия Пирсона не проверена; - Значения теоретической функции распределения случайной величины не определены; - Расчетная таблица для вычисления расчетного значения λ-критерия Колмогорова-Смирнова не создана; - Гипотеза о нормальном распределении выборки по λ-критерию согласия Колмогорова-Смирнова не проверена. 	0-19	Неудов.
4. Решение задач СРО 3			
<i>Индивидуальное задание 8</i>		Max 10	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно сформулированы нулевая и альтернативная гипотезы; - Правильно вычислены факторная и остаточная дисперсии; - Гипотеза проверена согласно алгоритму F-критерия Фишера; - Результат решения интерпретирован верно; - Проведена проверка решения в программе STATISTICA, приложен скриншот. 	8-10	Отлично
2	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно сформулированы нулевая и альтернативная гипотезы; - Правильно вычислены факторная и остаточная дисперсии; 	6-7	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	№ 35-11 (Б)-2024г.
Силлабус дисциплины «Биостатистика в фармации»	11 стр. из 16

	- Гипотеза проверена согласно алгоритму F -критерия Фишера; - Результат решения интерпретирован верно.		
3	- Правильно сформулированы нулевая и альтернативная гипотезы; - Допущены ошибки при вычислении факторной и остаточной дисперсии; - Гипотеза проверена согласно алгоритму F -критерия Фишера; - Результат решения интерпретирован верно.	3-5	Удов.
4	- Правильно сформулированы нулевая и альтернативная гипотезы; - Допущены ошибки при вычислении факторной и остаточной дисперсии; - Гипотеза не проверена согласно алгоритму F -критерия Фишера.	0-2	Неудов.
Индивидуальное задание 10		Max 10	
1	- Правильно вычислен коэффициент корреляции Пирсона; - Создана расчетная таблица; - Результат решения интерпретирован верно; - Проведена проверка решения в программе STATISTICA, приложен скриншот.	8-10	Отлично
2	- Правильно вычислен коэффициент корреляции Пирсона; - Создана расчетная таблица; - Результат решения интерпретирован верно.	6-7	Хорошо
3	- При вычислении коэффициент корреляции Пирсона допущены ошибки; - Создана расчетная таблица, имеются ошибки; - Результат решения интерпретирован верно.	3-5	Удов.
4	- При вычислении коэффициент корреляции Пирсона допущены ошибки; - Создана расчетная таблица, имеются ошибки; - Результат решения интерпретирован неверно.	0-2	Неудов.

Промежуточная аттестация

Многобальная система оценки 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	Не удовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11. Учебные ресурсы

Электронные ресурсы

Статистические онлайн-калькуляторы	Statistics online - checks assumptions, interprets results (statskingdom.com)
Видео-лекции	T-критерий Стьюдента https://media.skma.edu.kz/video/ppppppppppppp
	Корреляционный анализ https://media.skma.edu.kz/video/ppppppppppppp

Электронные базы данных

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11 (Б)-2024г. 12 стр. из 16	
Силлабус дисциплины «Биостатистика в фармации»		

7	Cochrane Library	https://www.cochranelibrary.com/
8	Цифровая библиотека «Aknurpress»	https://aknurpress.kz/

Электронные учебники

1. Биостатистика [Электронный ресурс]: оқулық /Қ.Ж. Құдабаев [ж/б.].- Электрон. текстовые дан. (85,7Мб). - Шымкент: ОҚМФА, 2015. - 185 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Биостатистика [Электронный ресурс]: учебник /К.Ж. Құдабаев [и др.].- Электрон. текстовые дан. (85,7Мб).- Шымкент: ЮКГФА, 2015. – 187с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
4. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану. Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
5. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
6. Койчубеков Б.К., Сорокина М.А., Букеева А.С., Тақуадина А.И. Биостатистика в примерах и задачах: Учебно-метод. посо-бие/– Алматы ТОО «Эверо», 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/870/
7. В.Р. Чудиновских, Ж.Н. Абдикадыр, А.Ш. Каипова, А.У. Алтаева. Применение программ EXCEL и SPSS Statistics для статистического анализа медико-биологических данных: учебное пособие.– Караганда: ИП «Издательство АҚНҰР».– 2016, 128с. <https://aknurpress.kz/reader/web/1342>
8. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
9. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы БИОСТАТИСТИКА. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/
10. Койчубеков Б.К. Биостатистика: Учебное пособие – Издательство «Эверо», Алматы, 2020, 154 с. https://elib.kz/ru/search/read_book/867/
11. В.Р. Чудиновских, Ж.Н. Абдикадыр. Применение компьютерных программ для проверки статистических гипотез в медико-биологических исследованиях: учебное пособие. – Караганда: ИП «Издательство АҚНҰР».- 2016, 100 с. <https://aknurpress.kz/reader/web/1344>

Специальные программы

1. MS Excel
2. STATISTICA

Литература

Основная

1. Койчубеков Б. К. Биостатистика. уч. пособие / Б.К. Койчубеков. - Алматы: Эверо, 2016. - 152 с.
2. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
3. Койчубеков Б.К. Биостатистика: учебное пособие.-Эверо, 2014
4. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
5. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013
6. Чудиновских В.Р. Абдикадыр Ж.Н. Медициналық биологиялық деректерді статистикалық талдауда EXCEL және SPSS statistics бағдарламаларын қолдану. Оқу құралы.- ИП "АҚНҰР", 2021
7. Чудиновских В.Р. Абдикадыр Ж.Н. Применение программ EXCEL и SPSS statistics для статистического анализа медико-биологических данных. Учебное пособие.- ИП "АҚНҰР", 2021

Дополнительная

1. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.- 108 б.
2. Койчубеков Б.К. Биостатистика. Монография.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.- 152с.
3. Бухарбаев М. А. Медицинская статистика: учебное пособие / М. А. Бухарбаев, В. Н. Казагачев. -2-е изд.- Алматы: Эпиграф, 2022
4. Rosner Bernard Fundamentals of Biostatistics: Texbook/ В.Rosner. - 8 nd ed.: GENGAGE learning, 2016.

12. Политика дисциплины

Требования, предъявляемые к магистрантам:
 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 (СРМ).
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 магистрантов проводится не менее двух раз в течение цикла обучения с выставлением итогов рубежных контролей в электронный журнал. Магистрант, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к сдаче экзамена по дисциплине. Итоги рубежного контроля предоставляются в деканат в виде рапорта.
11. Оценка за СРМ выставляется на занятиях, согласно расписанию, в электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРМ. Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРМ составляет 2,0 балла.

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

1. **Миссия.** Быть признанным лидером в сфере подготовки конкурентоспособных кадров!

Видение. Эффективная система медицинского и фармацевтического образования, основанная на компетентностном подходе и потребностях практического здравоохранения и фармацевтической отрасли, ориентированная на подготовку специалистов, соответствующих международным стандартам качества и безопасности.

Базовые этические принципы, на которые опирается ЮКМА для реализации своей миссии:

Принцип высокого профессионализма ППС ЮКМА – это постоянное совершенствование своих знаний и умений, обеспечивающее предоставление качественных образовательных услуг обучающимся по всем уровням подготовки.

Принцип качества в ЮКМА – это реализация концепции модернизации казахстанского образования, основным направлением которой является обеспечение современного качества обучения на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства, что обеспечивается использованием в учебном процессе, научно-исследовательской деятельности и консультативно-диагностической работе инновационных технологий и новых достижений науки и практики.

Принцип ориентированности обучения – это осуществление студентцентрированного учебного процесса по гибким траекториям образовательных программ, с учетом быстро меняющихся экономических условий и современных тенденций на рынке труда, создание обучающимся максимально эффективных условий для их профессионального роста, развития мотивации и мониторинга результатов обучения, непрерывного обновления образовательных программ, расширения объема знаний и компетенций, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

2. Академическая политика <http://surl.li/eroik>

3. Политика выставления оценок по дисциплине

Итоговая оценка (ИО) магистранта 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 СРМ.

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

Оценка рейтинга допуска (60 баллов) высчитывается по формуле:

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

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

При тестировании обучающемуся предлагается 50 вопросов.


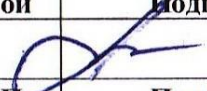
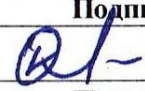
Расчет итогового контроля производится следующим образом: если обучающийся ответил правильно на 45 вопросов из 50, то это составит 90 %.

$$90 \times 0,4 = 36 \text{ баллов}$$

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) = ОРК ср x 0,2 + ОТК ср x 0,4 + ИК x 0,4 обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за один из видов контролей (РК₁, РК₂, ТКср) к экзамену не допускается.

Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.

14. Утверждение и пересмотр			
Дата согласования с БИЦ	Протокол	Руководитель БИЦ	Подпись
« 14 » 06 2024 г.	№ 9	Дарбичева Р.И.	
Дата утверждения на кафедре	Протокол	Заведующая кафедрой	Подпись
« 30 » 05 2024 г.	№ 11	Иванова М.Б.	
Дата одобрения АК ОП	Протокол	Председатель АК ОП	Подпись
« 17 » 06 2024 г.	№ 10	Орынбасарова К.К.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол	Заведующая кафедрой	Подпись
« ___ » ___ 202 ___ г.	№ ___		
Дата пересмотра АК ОП	Протокол	Председатель АК ОП	Подпись
« ___ » ___ 202 ___ г.	№ ___		

Ф-044/270/01-2024

**Протокол согласования Рабочая учебная программа дисциплины (Силлабус)
с другими дисциплинами на 2024-2025 учебный год**

Дисциплины согласования	Предложения об изменениях в пропорциях материала, порядка изложения и т.д.	Номера протоколов и даты заседаний согласующихся кафедр
1	2	3
Постреквизиты:		
Клинико-экономическая экспертиза в клинической практике	Курс «Биостатистика в фармации» посвящен навыкам применения методов статистической обработки биомедицинских и фармацевтических данных для описания и интерпретации данных и работы с прикладными программами, навыкам научного анализа и практического их применения. Содержание и последовательность изложения материала курса «Биостатистика в фармации» считается целесообразным.	Кафедра фармакологии, фармакотерапии и клинической фармакологии Протокол № <u>11</u> от « <u>10</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> г.

Постреквизиты:

Зав. кафедрой фармакологии, фармакотерапии и клинической фармакологии, к.фарм.н., асс.проф.



Токсанбаева Ж.С.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН
MEDISINA
AKADEMIASY



SOUTH KAZAKHSTAN
MEDICAL
ACADEMY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий

№ 35-11 (Б)-2024г.

Силлабус дисциплины «Биостатистика в фармации»

16 стр. из 16