

СИЛЛАБУС
по дисциплине «Биостатистика и эпидемиология»
Весенний семестр 2025–2026 учебного года
для специальности 7М10102 «Общественное здравоохранение»

ID и наименование дисциплины	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	Кол-во кредитов			Общее кол-во кредитов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРМП)
		Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
BioE	4	-	15	-	5	5
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ						
Формат обучения	Цикл	Типы лекций		Типы практических занятий	Форма и платформа итогового контроля CDL Moodle: творческое задание	
онлайн		-		семинар		
Лектор - (ы)	Искакова Фарида Аркеновна					
e-mail:	iskakova.farida@kaznu.kz					
Телефон:	+77011013086					
Ассистент- (ы)						
e-mail:						
Телефон:						
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО)* В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:				Индикаторы достижения РО (ИД)	
Сформировать у студентов практические навыки планирования и проведения прикладных исследований в области общественного здравоохранения с использованием эпидемиологических дизайнов исследований и методов статистического анализа, включая написание научного отчета..	1. Описать фундаментальные концепции, типологию дизайнов исследований, основные методологии и принципы статистического анализа в эпидемиологических исследованиях...				1.1 Различает типы дизайнов эпидемиологических исследований. 1.2 Различает типы переменных и выбирает подходящие методы для их описания и статистического анализа на основе типов переменных и методов выборки.	
	2.Разработать протокол для эпидемиологического исследования.				2.1 Определяет переменные воздействия (экспозиции), результирующие переменные (исходы), смешивающие переменные (конфаундеры) и меры их частоты (например, распространённость, заболеваемость). 2.2 Определяет подходящие группы сравнения для эпидемиологических исследований (например, когорты, группы случай-контроль). 2.3 Разрабатывает протокол исследования, используя стандартный шаблон.	
	3.Провести описательный статистический анализ наборов исследовательских данных..				3.1 Проектирует структуру базы данных в MS Excel и создает базу данных в SPSS программе. 3.2 Применяет меры описательной статистики, соответствующие типам переменных.	
	4.Выбирать и применять соответствующие статистические критерии для проверки гипотез, основываясь на целях исследования и характеристиках данных.				4.1 Формулирует статистические гипотезы (нулевую и альтернативную). 4.2 Определяет статистическую значимость связей и различий для всех типов переменных путём применения соответствующих статистических критериев.	
	5.Интерпретировать, обосновывать и эффективно представлять результаты эпидемиологического исследования.				5.1. Критически интерпретирует статистические результаты, устанавливая их связь с целями исследования и существующими научными данными.	
Пререквизиты	Биостатистика [96313]					
Постреквизиты	Эпидемиология продвинутый уровень					

Учебные ресурсы	Основная и дополнительная литература: 1.Авива Петри, Кэролайн Сэбин. Наглядная медицинская статистика. Учебное пособие для вузов. М., ГЭОТАР-Медиа, 2015 г. 168 с. 2.Медик В.А., Токмачев М.С., Фишман Б.Б. Теоретическая статистика // Статистика в медицине и биологии. В 2-х томах / Под ред. Проф. Ю.М.Комарова. – Т. 1. – М.: Медицина, 2000. – 412 с 2..Банержи А. Медицинская статистика понятным языком: вводный курс. М. :Практическая медицина, 2007. 287 с. 4.С. Гланц. Медико-биологическая статистика.Пер. с англ. — М., Практика, 1998. — 459 с. 3.Биостатистика в примерах и задачах [Текст] : учеб.-метод. пособие для вузов / Б. К. Койчубеков, М. А. Сорокина, А. С. Букеева [и др.], 2016. - 79, [1] с. 2. Статистические методы в биологии с программным обеспечением [Текст] : учеб. пособие / КазНУ им. аль-Фараби, 2019. - 107 с. 4.Корневский, Николай Алексеевич. Математические методы обработки медико-биологической информации. Математическая статистика [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Т. Н. Конаныхина, 2023. - 302, [2] с. 5. Коровин, Евгений Николаевич. Статистические методы обработки биомедицинских данных [Текст] : учебное пособие / Е. Н. Коровин, З. М. Юлдашев, М. А. Сергеева, 2023. - 144, [2] с. Исследовательская инфраструктура 1. Аудитория КазНУ Профессиональные научные базы данных 1. www.gapminder.com 2. www.cdc.gov 3. http://www.gbd.org/ Интернет-ресурсы 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://www.stat.gov.kz/ Программное обеспечение Moodle IBM SPSS program 26 version.
Академическая политика дисциплины	Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.</u> Документы доступны на главной странице ИС Univer. Интеграция науки и образования. Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заданий. Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов. Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий. Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют <u>«Правила проведения итогового контроля», «Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года», «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».</u> Документы доступны на главной странице ИС Univer. Основные принципы инклюзивного образования. Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающимся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально- экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни. Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail iskakova.farida@kaznu.kz либо посредством видеосвязи в MS Teams <u>внесите постоянную ссылку на собрание.</u> Интеграция МООС (massive open online course). В случае интеграции МООС в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООС. Сроки прохождения модулей МООС должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в МООС. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.

ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ					
Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений				Методы оценивания	
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе	Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании. Формативное оценивание – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции. Суммативное оценивание – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО . Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.	
A	4,0	95-100	Отлично		
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Хорошо		
B	3,0	80-84			
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	Формативное и суммативное оценивание	Баллы % содержание
C-	1,67	60-64		1.Активность в обсуждении темы на занятиях	1. 10
D+	1,33	55-59		2.Работа на практических занятиях 3.Самостоятельная работа 4.Проектная и творческая деятельность 5.Итоговый контроль (экзамен)	2. 10
D	1,0	50-54		Активность на лекциях	3. 10
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно	Работа на практических занятиях	4. 30
F	0	0-24		Самостоятельная работа	5. 40
				Проектная и творческая деятельность	
				Итоговый контроль (экзамен)	
				ИТОГО	100
Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.					
Неделя	Название темы			Кол-во час.	Макс. балл
	Модуль 1. Введение в дисциплину				
1	СЗ 1. Наука эпидемиология. Определение, основные функции и роль эпидемиологии в общественном здравоохранении			3	0
2	СЗ 2. Работа с данными, измерение частоты и риска заболевания. Применение стандартизации.			3	8
3	СЗ 3. Планирование исследования. Экологическое исследование. Исследование «случай-контроль».			3	7
	СРОП 1. Консультации по выполнению СРО 1.				
4	СЗ 4. Планирование исследования. Когортные исследования. Экспериментальные исследования			3	7
5	СЗ 5. Диагностические и скрининговые тесты. Чувствительность, специфичность, положительная (ППВ) и отрицательная (ОПВ) прогностическая ценность тестов.			3	7
	СРОП 2. Консультации по выполнению СРО 1.				
	СРО 1 по темам 1-5 семинаров.				25
6	Работа в MS Excel. Организация и логика создания базы данных. Расчет показателей описательной статистики.			3	7
	СРОП 3. Консультации по выполнению СРО2				7
	Модуль 2. Основные методы биостатистики				
7	СЗ 7. Анализ качественных (категориальных) переменных. Точный критерий Фишера. Критерий хи-квадрат. Z-критерий для сравнения пропорций.			3	7
	СРОП 4. Консультации по выполнению СРО 2.				
8	СЗ. Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA).			3	7
	СРО 2 по темам 1-5 семинаров.				25
Рубежный контроль 1					100
9	СЗ 9. Применение t-критерия Стьюдента для парных (зависимых) и независимых выборок.			3	7
	СРОП 5. Консультации по выполнению СРО 3.				
10	Измерение связи между количественными переменными. Корреляционный анализ. Простой				7

	(одномерный) линейный регрессионный анализ.		
11	СЗ 11. Применение непараметрических критериев. U-критерий Манна-Уитни. Критерий знаковых рангов Уилкоксона.	3	7
	СРО 3. По темам 9-11 занятий		25
12	СЗ 12. Сравнение нескольких групп. H-критерий Краскела-Уоллиса. Критерий Фридмана.	3	7
	СРОП6. Консультация по выполнению СРО 4.		
13	СЗ 13. Линейная и логистическая регрессия.	3	7
14	СЗ 14 Анализ выживаемости.	3	7
15	СЗ 15. Фундаментальные принципы анализа данных. Анализ стратифицированных данных и статистических результатов. Проверка гипотез.	3	8
	СРО 4. По темам занятий 12-15 занятий		25
Рубежный контроль 2			100
Итоговый контроль (экзамен)			100
ИТОГО за дисциплину			100

Декан _____ Калмаханов С.Б.

Председатель Академического комитета
по качеству преподавания и обучения _____ Курманова Г.М

Заведующий кафедрой _____ Уалиева А.Е.

Лектор _____ Искакова Ф.А.

СРС 1. Письменное предложение по расследованию вспышки инфекционного заболевания

1. Выберите одну публикацию на сайте PubMed.
2. Разработайте краткий протокол расследования вспышки (2–3 страницы):
 - Определите вспышку (определение случая: клиническое, лабораторное, по времени, месту, лицу).
 - Предложите немедленные меры общественного здравоохранения (контрольные меры, коммуникация).
 - Опишите этапы аналитического эпидемиологического исследования для выявления источника (например, когортное исследование или исследование случай-контроль). Обоснуйте выбор дизайна исследования.
 - Разработайте простой инструмент сбора данных (опросник), направленный на ключевые факторы воздействия (пища, вода, посещение мероприятий).
3. Напишите отчет описательного анализа, используя предоставленный смоделированный набор данных:
 - Проведите описательный анализ (эпидемическая кривая с использованием гистограммы или диаграммы).
 - Создайте таблицу, обобщающую характеристики случаев (возраст, распределение по полу, симптомы, частота госпитализаций).
 - Напишите краткую интерпретацию (200 слов), обобщающую закономерности (время, место, лицо) и формулирующую 2-3 гипотезы о возможном источнике и способе передачи.

СРС 2. Отчет по критической оценке программы общественного здравоохранения по скринингу

Выберите одну публикацию на сайте PubMed и критически оцените предоставленную научную статью об эффективности аналогичного вмешательства в общественном здравоохранении (например, программы скрининга или вакцинации). В критическом обзоре на 3–4 страницы:

1. В одном абзаце обобщите цель, дизайн и основные выводы исследования.
2. Используя структурированную основу (например, ключевые вопросы по внутренней валидности), оцените сильные стороны и **основные ограничения** дизайна и методов исследования.
3. Оцените применимость (внешнюю валидность) выводов исследования к системе общественного здравоохранения Казахстана.
4. На основе вашей критики дайте одну рекомендацию по улучшению дизайна казахстанской программы.

СРС 3. Анализ факторов риска неинфекционных заболеваний (НИЗ)

Сценарий:

Вам предоставлен очищенный набор данных из «Национального обследования здоровья Казахстана». Набор данных включает такие переменные, как возраст, пол, ИМТ, статус курения, физическая активность и наличие гипертензии (да/нет).

Студент должен выполнить:

1. **Описательный анализ:**
 - Создайте комплексное описательное резюме исследуемой выборки.
 - Включите: таблицу частот/процентов для категориальных переменных (пол, курение, гипертензия) и меры центральной тенденции и дисперсии (среднее значение, СО, мин., макс.) для непрерывных переменных (возраст, ИМТ).
 - Создайте 2 соответствующих графика (например, столбчатую диаграмму распространенности гипертензии в зависимости от статуса курения, гистограмму распределения возраста).
2. **Аналитический (инференционный) анализ:**
 - Сформулируйте конкретный исследовательский вопрос (например, «Связан ли статус курения с гипертензией?»).
 - Проведите правильный статистический тест (например, критерий хи-квадрат), чтобы ответить на ваш вопрос.
 - Представьте значение статистики теста, степени свободы, р-значение и подходящую меру связи (например, отношение шансов из таблицы сопряженности).
3. **Напишите краткий структурированный раздел «Результаты» (200–400 слов)**, описывающий ваши выводы простым языком. Ваш текст должен включать ключевые цифры из ваших таблиц и указывать на последствия для общественного здравоохранения.

СРС 4. Разработка хорошо структурированного документа «План статистического анализа»

Сценарий:

У вас есть набор данных по НИЗ, чтобы понять независимое влияние курения на гипертензию, контролируя другие факторы, такие как возраст и ИМТ.

Напишите раздел «План статистического анализа» для исследовательского протокола (2–3 страницы).

План должен включать:

1. **Исследовательский вопрос и гипотезы:** Укажите уточненный вопрос и нулевую/альтернативную гипотезы.
2. **Спецификация переменных:**
 - Укажите зависимую (исходную) переменную и шкалу её измерения.
 - Укажите независимую (фактор воздействия) переменную, представляющую основной интерес.
 - Укажите не менее 3 других переменных, которые будут включены в качестве ковариат (обоснуйте, почему каждая является потенциальным искажающим фактором).

3. Аналитическая стратегия:

- Обоснуйте выбор метода многофакторного анализа (например, «Я буду использовать бинарную логистическую регрессию, потому что исход дихотомический...»).
- Опишите шаги, которые вы предпримете:
 - Проверка допущений модели (например, проверка на мультиколлинеарность).
 - Стратегия построения модели (например, одновременное включение всех ковариат).
- Укажите, как вы представите результаты (например, «Результаты окончательной модели будут представлены в виде скорректированных отношений шансов (aOR) с 95% доверительными интервалами и p-значениями»).

4. Интерпретируйте ваши результаты.

РУБРИКАТОР КРИТЕРИЕВ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Критерий	«Отлично» (А) 90-100%	«Хорошо» (В) 75-89%	«Удовлетворительно» (С,D) 69-74%	«Неудовлетворительно» (F) <50%
1. Понимание и применение теории (25%) <i>Демонстрирует знание эпидемиологических концепций (дизайны исследований, меры связи) и биостатистических принципов,</i>	Показывает мастерство в соответствующих теориях. Точно выбирает и профессионально обосновывает выбор дизайна исследования и статистического подхода для данной проблемы.	Показывает уверенное понимание. Выбирает подходящий дизайн исследования и статистические методы с разумным обоснованием.	Показывает базовое или частичное понимание. Выбор методов в целом уместен, но обоснование может быть слабым или содержать неточности.	Показывает серьезные заблуждения. Выбраны неподходящие методы, или обоснование отсутствует/неверно.
2. Анализ данных и методология (30%) <i>Проводит правильный и полный статистический анализ (описательный и аналитический) с использованием соответствующего программного</i>	Анализ безупречен и содержателен. Правильно рассчитывает все соответствующие статистики, создает оптимальные визуализации (таблицы/графики) и тщательно проверяет допущения.	Анализ правильный и полный. Выполняет все необходимые расчеты и создает четкие визуализации. Могут присутствовать незначительные ошибки в	Анализ частично завершен или содержит ошибки. Ключевые шаги могут быть пропущены, визуализации неясны или присутствуют значительные	Анализ серьезно flawed или неполный. Крупные ошибки в расчетах или невыполнение основных аналитических задач.
3. Интерпретация и критическое мышление (25%) <i>Интерпретирует результаты в контексте, связывает выводы с общественным здравоохранением и демонстрирует критическое рассуждение.</i>	Интерпретация критическая, нюансированная и основанная на доказательствах. Четко связывает результаты с целями исследования, обсуждает ограничения, последствия для общественного здравоохранения и альтернативные объяснения.	Интерпретация четкая и логичная. Правильно объясняет, что означают результаты, и связывает их с исследовательским вопросом. Может не хватать глубины в обсуждении ограничений или последствий.	Интерпретация поверхностная или частично неверная. С трудом выходит за рамки описания цифр к объяснению смысла. Может содержать неверные толкования.	Интерпретация отсутствует, нерелевантна или серьезно неверна. Не объясняет результаты или делает принципиально неверные выводы.
4. Структура отчета и академическая добросовестность (20%) <i>Предоставляет работу в виде хорошо структурированного, четкого научного отчета (формат IMRaD) и соблюдает академические стандарты.</i>	Отчет профессиональный, четкий и идеально структурированный. Строго следует научному формату, эффективно интегрирует наглядные материалы и правильно цитирует все источники в стиле APA. Плагиат отсутствует.	Отчет хорошо структурирован и понятен. Формат в основном правильный, наглядные материалы включены, и цитирование в основном последовательное. Плагиат отсутствует.	Отчет неорганизован или неясен. Отклоняется от стандартного формата, наглядные материалы плохо отформатированы или содержатся ошибки в цитировании.	Отчет неструктурирован и несвязен. Не хватает стандартных разделов, наглядные материалы отсутствуют или нерелевантны, или содержит плагиат или серьезные нарушения в цитировании.