

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					
онлайн		-		семинар	CDL Moodle: творческое задание					
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 методов статистического анализа, включая написание научного отчета..	1. Описать фундаментальные концепции, типологии 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	Продвинутая Эпидемиология

Учебные ресурсы	<p>Основная и дополнительная литература:</p> <p>1.Авила Петри, Кэролайн Сбин. 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</p> <p>2.Банержи А. Медицинская статистика понятным языком: вводный курс. М. :Практическая медицина, 2007. 287 с.</p> <p>4.С. Гланц. Медико-биологическая статистика.Пер. с англ. — М., Практика, 1998. — 459 с.</p> <p>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.</p> <p>4.Кореневский, Николай Алексеевич. Математические методы обработки медико-биологической информации. Математическая статистика [Текст] : учебник / Н. А. Кореневский, Т. Н. Конаныхина, 2023. - 302, [2] с.</p> <p>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.</p> <p>Исследовательская инфраструктура</p> <p>1. Аудитория КазНУ</p> <p>Профессиональные научные базы данных</p> <p>1. www.gapminder.com</p> <p>2. www.cdc.gov</p> <p>3. http://www.gbd.org/</p> <p>Интернет-ресурсы</p> <p>1. http://elibrary.kaznu.kz/ru</p> <p>2. https://www.stat.gov.kz/</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>Moodle</p> <p>IBM SPSS program 26 version.</p>
Академическая политика дисциплины	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби</u>.</p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>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.</p> <p>Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p> <p>Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.</p> <p>Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют <u>«Правила проведения итогового контроля»</u>, <u>«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года»</u>, <u>«Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований»</u>.</p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>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.</p> <p>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>.</p> <p>Интеграция MOOC (massive open online course). В случае интеграции MOOC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на MOOC. Сроки прохождения модулей MOOC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в MOOC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p>

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	
A	4,0	95-100	Отлично	<p>Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критерии. Основано на формативном и суммативном оценивании.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Хорошо	<p>Формативное и суммативное оценивание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Активность в обсуждении темы на занятиях 2.Работа на практических занятиях 3.Самостоятельная работа 4.Проектная и творческая деятельность 5.Итоговый контроль (экзамен) <p>Активность на лекциях</p> <p>Работа на практических занятиях</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Проектная и творческая деятельность</p> <p>Итоговый контроль (экзамен)</p> <p>ИТОГО</p>
B	3,0	80-84		
B-	2,67	75-79	Удовлетворительно	<p>5</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>10</p> <p>40</p> <p>100</p>
C+	2,33	70-74		
C	2,0	65-69	Неудовлетворительно	<p>1. 10</p> <p>2. 10</p> <p>3. 10</p> <p>4. 30</p> <p>5. 40</p>
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D	1,0	50-54		
FX	0,5	25-49		
F	0	0-24		

Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.

Неделя	Название темы	Кол-во час.	Макс. балл
Модуль 1. Введение в глобальное здоровье и развитие			
1	С3 1. Наука эпидемиология. Определение, основные функции и роль эпидемиологии в общественном здравоохранении	3	0
2	С3 2. Работа с данными, измерение частоты и риска заболевания. Применение стандартизации.	3	8
3	С3 3. Планирование исследования. Экологическое исследование. Исследование «случай-контроль».	3	7
	СРОП 1. Консультации по выполнению СРО 1.		
4	С3 4. Планирование исследования. Когортные исследования. Экспериментальные исследования	3	7
5	С3 5. Диагностические и скрининговые тесты. Чувствительность, специфичность, положительная (ППВ) и отрицательная (ОПВ) прогностическая ценность тестов.	3	7
	СРОП 2. Консультации по выполнению СРО 1.		
	СРОП 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
7	С3 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	С3. Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA).	3	7
	СРО 2 по темам 1-5 семинаров.		25
Рубежный контроль 1			100
МОДУЛЬ 3 Эпидемиологи, ориентированная на исходах заболеваний и воздействии факторов риска			
9	С3 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	С3 11. Применение непараметрических критериев. У-критерий Манна-Уитни. Критерий знаковых рангов Уилкоксона. СРО 3. По темам 9-11 занятий	3	7
12	С3 12. Сравнение нескольких групп. Н-критерий Краскела-Уоллиса. Критерий Фридмана. СРОП6. Консультация по выполнению СРО 4.	3	7
13	С3 13. Линейная и логистическая регрессия.	3	7
14	С3 14. Анализ выживаемости.	3	7
15	С3 15. Фундаментальные принципы анализа данных. Анализ стратифицированных данных и статистических результатов. Проверка гипотез. СРО 4. По темам занятий 12-15 занятий	3	8
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 гипертонии (да/нет).

Студент должен выполнить:

1. Описательный анализ:

- Создайте комплексное описательное резюме исследуемой выборки.
- Включите: таблицу частот/процентов для категориальных переменных (пол, курение, гипертония) и меры центральной тенденции и дисперсии (среднее значение, СО, мин., макс.) для непрерывных переменных (возраст, ИМТ).
- Создайте 2 соответствующих графика (например, столбчатую диаграмму распространенности гипертонии в зависимости от статуса курения, гистограмму распределения возраста).

2. Аналитический (инференционный) анализ:

- Сформулируйте конкретный исследовательский вопрос (например, «Связан ли статус курения с гипертонией?»).
- 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 гипертонию, 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 р-значениями»).

4. Интерпретируйте ваши результаты.

РУБРИКАТОР КРИТЕРИЕВ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Критерий	«Отлично» (A) 90-100%	«Хорошо» (B) 75-89%	«Удовлетворительно» (C,D) 69-74%	«Неудовлетворительно» (F) <50%
1. Понимание и применение теории (25%) Демонстрирует знание эпидемиологических концепций (дизайны исследований, меры связи) и биостатистических принципов,	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%) Проводит правильный и полный статистический анализ (описательный и аналитический) с использованием соответствующего программного	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%) Интерпретирует результаты в контексте, связывает выводы с общественным здравоохранением и демонстрирует критическое рассуждение.	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%) Представляет работу в виде хорошо структурированного, четкого научного отчета (формат IMRaD) и соблюдает академические стандарты.	Отчет профессиональный, четкий и идеально структурированный. Стого 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 несвязан. Не хватает стандартных разделов, наглядные материалы отсутствуют или нерелевантны, или содержит плагиат или серьезные нарушения в цитировании.