

ИНТЕРАКТИВНЫЙ СИЛЛАБУС

Автор:	Ковалева И. М.		
Наименование:	Математическая статистика		
Дисциплина:	Математическая статистика		
Самостоятельная работа обучающегося (СРО):	2		
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП):	7		
Формат обучения:	Офлайн		
Цикл, Компонент цикла:	Б, ВК		
Виды лекций:	Проблемная, аналитическая		
Виды практических занятий:	Решение задач, ситуационные задания		
Формат экзамена:	офлайн		
Форма и место проведения итогового контроля:	ИС UNIVER, УСТНЫЙ		
Лектор-(ы):	Ф.И.О. Ковалева И.М.	Номер мобильного телефона 87078319352	Email irina-math@bk.ru
Ассистенты:	Ф.И.О. Сапарбаева Б.Т.	Номер мобильного телефона 87022641780	Email saparbayevabt@gmail.com
Тип контроля:	[РК1 + РК2 + Экз] (100)		
Соавторы:			

Ожидаемые результаты обучения(РО)*	Индикаторы достижения РО(ИД)
2. Решать основные задачи, связанные с группировкой и первичной обработкой статистических данных.	1. 2.1 Студент может применять способы и приемы группировки данных, такие, как построение вариационного и статистического ряда, эмпирической функции распределения и гистограмм. 2. 2.2 Студент умеет использовать МС- формулы для нахождения основных выборочных характеристик.
3. Вычислять числовые характеристики меры связи между случайными величинами, используя понятия ковариации и коэффициента корреляции.	1. 3.1 Студент владеет приемами нахождения выборочной ковариации и оценивания направления стохастически-линейной связи между СВ. 2. 3.2 Студент владеет приемами нахождения выборочного коэф-та корреляции и оценивания направления и тесноты стохастически-линейной связи между СВ.
4. Владеть основными методами построения точечных и интервальных оценок неизвестных параметров генеральной совокупности.	1. 4.1 Студент умеет применять различные способы построения точечных оценок параметров, такие как метод максимального правдоподобия, метод моментов. 2. 4.2 Студент владеет приемами построения по имеющимся выборочным данным доверительных интервалов для истинного содержания неизвестных параметров генеральной совокупности.
5. На основе известных статистических критериев проверять статистические гипотезы и делать выводы о генеральной совокупности.	1. 5.1 Студент умеет правильно формулировать статистические гипотезы. 2. 5.2 Студент умеет правильно использовать статистические критерии, такие как критерий хи-квадрат.
1. Объяснять суть основных понятий и теорем МС на основе инструментов доказательств.	1. 1.1 Студент понимает основные определения и теоремы МС. 2. 1.2 Студент умеет классифицировать и применять основные способы обработки и оценивания данных.

Пререквизиты:

Математический анализ; Теория вероятностей

Постреквизиты:

Теория массового обслуживания; Прикладная статистика; Эконометрика;
Анализ данных; Big Data; Data Science

Тип	Образовательные ресурсы
Литература:основная	3. Коршунов Д.А., Чернова Н.И. Сборник задач и упражнений по математической статистике: учебное пособие. — 2-е изд., испр. — Новосибирск: Изд-во Института математики, 2004. — 128 с. ISBN 5–86134–121–4. 1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 550 с.: ил. ISBN 978-5-238-01270-4. 2. Чернова Н.И. Математическая статистика: учебное пособие. – Новосибирск: НГУ, 2007. – 148 с. ISBN 978-5-94356-523-6. 4. Агапов Г.И. Задачник по теории вероятностей: учеб. пособие для вузов. М.: «ВШ», 2012. – 112 с.: ил. ISBN 5-06-002664-7. 5. Ковалева И.М. Пособие по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов. - Алматы: МАБ, 2005. – 89 с.: ил. ISBN 9965-9500-9-1.
Исследовательская инфраструктура	1. Механико-математический факультет 2. -
Профессиональные научные базы данных	1. 1. eLIBRARY; 2. Scopus; 3. КиберЛенинка; 4. Библиотека РФИ; 5. Академия Google 2. -
Интернет-ресурсы	1. 1. УМКД в ИС Универ 2. 2. http://elibrary.kaznu.kz/ru 3. 3. МООС «Теория вероятностей» (автор Ковалева И.М., КазНУ) https://open.kaznu.kz/courses/course-v1:KazNU+MM01+2020C1/course/
Програмное обеспечение	1. - 2. -
	1. - 2. -

Академическая политика дисциплины:

Академическая политика дисциплины определяется [Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби](#).

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 [«Правила проведения итогового контроля»](#), [«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года»](#), [«Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований»](#).

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 [внесите контакты преподавателя](#) либо посредством видеосвязи в MS Teams [Основные принципы инклюзивного образования](#).

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.

Методы оценивания:

Методы оценивания	
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.	
Формативное и суммативное оценивание	Баллы % содержание
Преподаватель вносит свои виды оценивания либо использует предложенный вариант	Преподаватель вносит свою разбалловку в пункты в соответствии с календарем (графиком). Не изменяются экзамен и итоговый балл по дисциплине.
Активность на лекциях	5
Работа на практических занятиях	20
Самостоятельная работа	25
Проектная и творческая деятельность	10
Итоговый контроль (экзамен)	40
ИТОГО	100

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений:

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений			
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	

B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
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	Неудовлетворительно
F	0	0-24	

Неделя	Тип занятия	Тема	Максимальный балл
1. Генеральная совокупность и выборка			
1	лекция: лекция 1	Введение.	0
	семинар: семинар 1	Повторение элементов теории вероятностей.	0
1. Генеральная совокупность и выборка			
2	лекция: лекция 2	Предмет математической статистики (МС). Основные задачи МС.	0
	семинар: семинар 2	Решение задач на темы лекции 2.	0
1. Генеральная совокупность и выборка			
3	лекция: лекция 3	Генеральная совокупность и выборка.	0
	семинар: семинар 3	Решение задач на тему «Генеральная совокупность и выборка».	0
1. Генеральная совокупность и выборка			
4	лекция: лекция 4	Вариационный и статистический ряды. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма.	0

Неделя	Тип занятия	Тема	Максимальный балл	
	семинар: семинар 4	Решение задач на построение вариационного и статистического рядов, эмпирической функции распределения и гистограммы.	5	
1. Генеральная совокупность и выборка				
5	лекция: лекция 5	Основные числовые характеристики выборки.	0	
	семинар: семинар 5	Решение задач на нахождение основных числовых характеристик выборки.	5	
1. Генеральная совокупность и выборка				
6	лекция: лекция 6	Оценки стохастически-линейной связи между случайными величинами.	0	
	семинар: семинар 6	Решение задач на вычисление ковариации и коэффициента корреляции.	5	
1. Генеральная совокупность и выборка				
7	лекция: лекция 7	Частная корреляция.	0	
	семинар: семинар 7	Решение задач на нахождение коэффициента частной корреляции.	5	
	СРО/СРОП: СРО/СРОП 7	СРС 1. Самостоятельное решение задач на темы лекций 1 – 7.	20	
	Рубрикатор критериального оценивания [Скрыть] Формула расчета итоговой оценки (получение среднего значения): Итоговая оценка = (%1+%2+%3+%4+%5+...по количеству критериев / К, где % – уровень выполнения задания по критерию, К – общее количество критериев в рубрикаторе.			
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ				
Критерий	«Отлично» Макс. вес в % 90–100% (18-20 баллов)	«Хорошо» Макс. вес в % 70–89% (14-17 баллов)	«Удовлетворительно» Макс. вес в % 50–69% (10-13 баллов)	«Неудовлетворительно» Макс. вес в % 0–49% (0-9 баллов)
	Выполненное задание содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения,	Выполненное задание содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, сокращенную аргументацию основных положений, допускает	Выполненное задание содержит неполное освещение предложенных вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускаются нарушения логики и последовательности изложения материала.	Выполненное задание неправильно освещает поставленные вопросы, содержит ошибочную аргументацию, ошибки, допущение неверного заключения.

Неделя	Тип занятия		Тема			Максимальный балл
	Знание и понимание теоретических и практических аспектов курса (20 баллов)	построено логично и последовательно.	нарушение логики и последовательности изложения материала.			
1. Генеральная совокупность и выборка						
8	лекция: лекция 8		Обзор материалов лекций 1-7. Коллоквиум 1.		30	
	семинар: семинар 8		Решение задач на темы лекций 1 – 7. КР 1.		30	
8	Рубежный контроль 1 (100)		Максимальный балл: 100			Общий балл: 100
2. Оценки неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез						
9	лекция: лекция 9		Точечные оценки неизвестных параметров генеральной совокупности и их основные свойства.		0	
	семинар: семинар 9		Решение задач на тему «Свойства точечных оценок».		0	
2. Оценки неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез						
10	лекция: лекция 10		Метод максимального правдоподобия (ММП)		0	
	семинар: семинар 10		Решение задач на применение ММП.		0	
2. Оценки неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез						
11	лекция: лекция 11		Метод моментов (ММ).		0	
	семинар: семинар 11		Решение задач на применение ММ.		5	

Неделя	Тип занятия	Тема	Максимальный балл	
2. Оценки неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез				
12	лекция: лекция 12	Интервальные оценки параметров.	0	
	семинар: семинар 12	Решение задач на применение метода доверительных интервалов.	5	
2. Оценки неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез				
13	лекция: лекция 13	Проверка статистических гипотез.	0	
	семинар: семинар 13	Решение задач на тему «Проверка статистических гипотез».	5	
2. Оценки неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез				
14	лекция: лекция 14		0	
	семинар: семинар 14	Применение статистических критериев при проверке гипотез.	5	
	СРО/СРОП: СРО/СРОП 14	Решение задач на проверку статистических гипотез с помощью критерия хи-квадрат.	20	
	Рубрикатор критериального оценивания [Скрыть]			
Формула расчета итоговой оценки (получение среднего значения): Итоговая оценка = (%1+%2+%3+%4+%5+...по количеству критериев / К, где % – уровень выполнения задания по критерию, К – общее количество критериев в рубрикаторе.				
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ				
Критерий	«Отлично» Макс. вес в % 90–100% (18-20 баллов)	«Хорошо» Макс. вес в % 70–89% (14-17 баллов)	«Удовлетворительно» Макс. вес в % 50–69% (10-13 баллов)	«Неудовлетворительно» Макс. вес в % 0–49% (0-9 баллов)
Знание и понимание теоретических и практических аспектов курса (20 баллов)	Выполненное задание содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построено логично и последовательно.	Выполненное задание содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, сокращенную аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и	Выполненное задание содержит неполное освещение предложенных вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускаются нарушения логики и последовательности изложения материала.	Выполненное задание неправильно освещает поставленные вопросы, содержит ошибочную аргументацию, ошибки, допущение неверного заключения.

Неделя	Тип занятия	Тема	Максимальный балл
		последовательности изложения материала.	
2. Оценки неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез			
15	лекция: лекция 15	Заклочение. Коллоквиум 2.	30
	семинар: семинар 15	Решение задач на темы лекций 9 – 14. КР 2.	30
15	Рубежный контроль 2 (100)	Максимальный балл: 100	Общий балл: 100