

ИНТЕРАКТИВТІ СИЛЛАБУС

Автор:	Тамабай Д. О.		
Атауы:			
Пән:	Қолданбалы статистика		
Пәннің мақсаты:	Пәннің мақсаты-деректерді талдау және шешім қабылдауды қолдау үшін статистикалық әдістер мен құралдарды қолдану қабілетін қалыптастыру. Келесі аспектілер қарастырылады: қолданбалы статистиканың негізгі түсініктері мен әдістері. Сипаттамалық статистика. Деректерді визуализациялау. Статистикалық модельдеу. Сызықтық және сызықтық емес регрессия. Уақыт қатарларын талдау. Практикалық мәселелерді шешу үшін қолданбалы статистиканы қолдану.		
Кредиттер саны:	дәріс 1,70	семинар 3,30	Общее количество 5,00
Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ):	2		
Оқытушының жетекшілігімен студенттің өзіндік жұмысы (СОӨЖ):	6		
Оқыту форматы:	Офлайн		
Цикл:, Цикл компоненті:	Б, ЖОК		
Дәріс түрлері:	Problematic, analytical		
Практикалық сабақтардың түрлері:	Creating reports, situational tasks		
Емтихан форматы:	офлайн		
Қорытынды бақылаудың формасы мен платформасы:	ИС UNIVER, УСТНЫЙ		
Дәріс оқытушы-(сы/лары):	Аты-жөні Tamabay Dinara	Ұялы телефонның нөмірі +77477007679	Email dtamabay@gmail.com
Көмекшілер:	Аты-жөні Tamabay Dinara	Ұялы телефонның нөмірі +77477007679	Email dtamabay@gmail.com
Бақылау түрі:	[АБ1 + АБ2 + Емтих] (100)		
Екінші авторлар:			

Күтілетін оқу нәтижелері (ОН)*	ОН жетістіктерінің көрсеткіштері(ЖК)
To explain essence of basic concepts and theorems based on proof tools of Probability theory and mathematical statistics explanation.	1. Identifies and explains the basic definitions and theorems of probability theory (PT) and mathematical statistics (MS). 2. Utilizes methods for finding probabilistic and quantitative characteristics of random variables. 3. Classifies and applies of basic methods for processing and evaluating statistical data in various fields.
To apply the basic definitions and formulas of probability theory and mathematical statistics to solve basic statistical problems.	1. Applies different distributions to determine the probability of events associated with an independent test. 2. Demonstrates the use of point estimates, interval estimates, and statistical hypotheses to solve statistical problems, along with practical methods and approaches. 3. Demonstrates applying MS Excel statistical functions to problem solving.
To calculate the mean and variance of probabilistic and quantitative characteristics of random variables using the concepts, laws of large numbers, and central limit theorems of probability theory. To determine statistical estimates of the parameters of an unknown distribution.	1. Applies the acquired knowledge in practice. 2. Calculates the mathematical expectation, variance, and correlation coefficient of random variables. 3. Constructs the distribution function of a random variable.
To utilize basic tools for data grouping, initial processing, constructing estimates of unknown population parameters, and testing statistical hypotheses.	1. Applies different ways of presenting statistical data and find estimates of the distribution function and population density. 2. Calculates the main quantitative characteristics of the general population and the characteristics of the relationship between the general sets. 3. Tests statistical hypotheses about the distribution of the population. 4. Derives point and interval estimates of unknown population parameters.
To evaluate of statistical data to draw practical conclusions.	1. Demonstrates the ability to draw conclusions about the overall population based on the selected data. 2. Analyzes searching for statistics on Internet resources.

Пререквизиттер:

Applied mathematics, probability theory

Постреквизиттер:

Applied statistics, econometrics, actuarial mathematics, special courses in the specialty

Түрі	Білім беру ресурстары
Әдебиет: негізгі, қосымша	1. Zverev A. A., Zefirov T. L. Statisticheskie metody v biologii: uchebno-metodicheskoe posobie [Statistical methods in biology]. Moscow: Kazakh University, 2017. - 442 P. 2. N. Akanbay. Probability theory and mathematical statistics I-Almaty. "Kazakh University", 2017. - 442 P. 3. N. Akanbay, Z. Suleimenova, S. Tapeeva. Output of problems in probability theory and mathematical statistics in MS Excel. 4. Kremer N. S. Teoriya probabilitistov i matematicheskaya statistika [Probability Theory and Mathematical Statistics], Moscow: Yeliseyev E. M. Fundamentals of mathematical information processing. Educational and methodical manual. Arzamas 2017. 5. Yeliseyev E. M. Fundamentals of mathematical information processing. Educational and methodical manual. Arzamas 2017. 6. A. V. Chikhranov, V. V. Demidov. Mathematical methods for processing experimental data. Educational and methodical manual. Arzamas 2017.
Зерттеу инфрақұрылымы	1. auditorium 2. Computer class
Интернет-ресурстар	1. https://www.udemy.com/course/probability-theory-c/?utm_source=adwords&utm_medium=udemyads&utm_campaign=English&language=EN&product=Course&test=&audience=DSA&topic=&priority=Beta&utm_content=deal4584&utm_1676636469319_li_9196209_pd_&matchtype=&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAkc28BhB0EiwAM001TfCO9v 2. https://open.kaznu.kz/courses/course-v1:KazNU+MM01+2019-2020_C1/about 3. https://online-learning.tudelft.nl/courses/probability-theory/
Кәсіби ғылыми мәліметтер базасы	1. https://colab.research.google.com/ 2. https://www.online-python.com/
Бағдарламалық қамтамасыз ету	1. Python programming language 2. Microsoft Excel

Пәннің академиялық саясаты:

«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 сиплабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий изданий.

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 & quo»](#).

Документы доступны на главной странице ИС Univer.< 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.

Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/e-mail [внесите контакты преподавателя](#) либо посредством видеосвязи в MS Teams [внесите постоянную ссылку на собрание](#).

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.»

Бағалау әдістері:

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 обучающимися и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателем 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). <u>Не изменяются экзамен и итоговый балл по дисциплине.</u>
Активность на лекциях	5
Работа на практических занятиях	20
Самостоятельная работа	25
Проектная и творческая деятельность	10
Итоговый контроль (экзамен)	40
ИТОГО	100

Оқу жетістіктерін есепке алу үшін балдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі:

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	

Апта	Сабақтың түрі	Тақырып	Ең жоғарғы балл
Random variables. Most commonly used distributions in mathematical statistics			
1	дәріс: дәріс 1	Repeating of some materials taken in the course "probability theory": discrete random variables. Types of distributions. Binomial, geometric, and hypergeometric distributions. Poisson distribution.	0
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 1	Solving problems on the topic of the lecture: functions: BINOMIAL, POISSON, HYPERGEOMET. Calculating the average value.	0
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Random variables. Most commonly used distributions in mathematical statistics			
2	дәріс: дәріс 2	Repeating of some materials taken in the course "probability theory": continuous random variables. Types of distributions. Normal (Gaussian) distribution. Area under the distribution curve. A uniform, exponential distribution. Asymmetric distribution. Polymodal distribution.	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: дәріс 2	Solving problems on the topic of the lecture. A uniform, exponential distribution. Asymmetric distribution. Polymodal distribution. Funktsionalar: NORMRASP, LOGNORMRASP, EXPRASP.	8
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Random variables. Most commonly used distributions in mathematical statistics			
3	дәріс: дәріс 3	Subject of mathematical statistics. Basic problems of mathematical statistics. Descriptive statistics. Formation of mathematical statistics as a science.	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 3	Main tasks of statistical analysis. Collection of statistical information. Main set and throne. Tron and its writing methods. Statistical conclusion and grouping. Statistical distribution of the sample. Empirical distribution. Variation series. Histogram and polygon.	8
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	БӨЖ/БМӨЖ: БӨЖ/БМӨЖ 3	Solving problems from the textbook D. A. Korshunov, I. I. Chernova "Collection of problems and problems in mathematical statistics" okulygynan esepter shygaru	15
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Random variables. Most commonly used distributions in mathematical statistics			
4	дәріс:		2

Апта	Сабақтың түрі	Тақырып	Ең жоғарғы балл
	дәріс 4	Statistical estimates of distribution parameters. Point estimates of unknown parameters. The properties of point estimates (neutrality, systematicity, efficiency) are a sufficient condition for systematicity.	
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 4	Mean, variance, median, quartiles of the sample. Initial and central moments of the variation series. Skewness and kurtosis of the empirical distribution.	8
Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]			
Estimates of distribution parameters			
5	дәріс: дәріс 5	Methods for obtaining point estimates: the method of moments.	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 5	Problem solving on the topic: method of moments.	8
Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]			
Estimates of distribution parameters			
6	дәріс: дәріс 6	Maximal Likelihood Method (MLM), Ordinary Least squares method (OLS).	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 6	Solving problems on the topic of lecture	8
Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]			
Estimates of distribution parameters			
7	дәріс: дәріс 7	Interval estimation. Confidence interval. Probability of validity. Confidence intervals for normal distribution parameters. Нормалды және 6The confidence interval of the parameter of the normal and foreign distribution	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 7	Interval estimation. Determination of the confidence interval. Determining the probability of a discrete random variable falling into an interval. Reliable probability and marginal sampling error. Assessment of the characteristics of the general population based on a small sample (Kremer N. S. 9.6-9.7). Solving problems for calculating interval estimates. IT WILL ENTRUST the functions.	33
Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]			
7	Аралық бақылау 1 (100)	Ең жоғарғы балл: 100	Ортақ балл: 100
Estimates of distribution parameters			
8	дәріс: дәріс 8	Testing statistical hypotheses. Statistical hypothesis and general scheme of its verification. COMPARISON OF GROUPS. Setting goals. Null hypothesis. Statistical significance of the results. Significance level. Errors of the first and second types. Significance criterion. Analysis of variance. Fischer's criterion. Critical value F.	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 8	Solving problems on the topic of 8th lecture. Comparison of two variances of a normal distribution.	8
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
БӨЖ/БМӨЖ:			15

Апта	Сабақтың түрі	Тақырып	Ең жоғарғы балл
	БӨЖ/БМӨЖ 8	AVERAGE, AVERAGEA, GEOMEAN, HARMEAN, MODE, MEDIAN, QUARTILE functions. Functions for finding average values: AVERAGE, AVERAGEA, GEOMEAN, HARMEAN. Functions for calculating variance: VAR.P, VAR.S, VARA, VARPA. Functions for calculating standard deviation: STDEV.P, STDEV.S, SKEW, KURT. Dependence of random variables. The function for calculating covariance: COVARIANCE.P. The function for calculating the correlation coefficient: CORREL.	
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Estimates of distribution parameters			
9	дәріс: дәріс 9	Comparison of adjusted variances of a normally distributed random sample (large and small independent samples).	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 9	solving problems on the topic of the lecture 9	8
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Estimates of distribution parameters			
10	дәріс: дәріс 10	Student criterion. Errors when using the Steudent t-test. Rules for applying the Student criterion.	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: дәріс 10	Solving problems using the T.DIST function.	8
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Estimates of distribution parameters			
11	дәріс: дәріс 11	Nonparametric criteria. Basic nonparametric criteria for comparing groups. Comparison of two samples: Mann-Whitney test. Comparison of" before and after" observations: the Wilcoxon test. Comparison of several groups: Kruskal-Wallis test. Repeated measurements of several groups: Friedman's test. Group comparison analysis conclusion	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 11	Solving problems on the topic of the 11th lecture	8
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Regression equations			
12	дәріс: дәріс 12	Pair regression equation. Linear regression equations. Nonlinear regression equations.	2
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: семинар 12	Solving problems on the topic of the lecture 12	8
	Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
Regression equations			
13	дәріс: дәріс 13		2

Апта	Сабақтың түрі	Тақырып	Ең жоғарғы балл
	Multiple regression equations. Construction of linear and nonlinear regression equations. Coefficient of determination. Multicollennial factors. Statistical hypotheses and their verification Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]		
	семинар: дәріс 13 Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]	Solving problems on the topic of lecture 13	8
Regression equations			
14	дәріс: дәріс 14 Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]	Construction of nonlinear regression equations. Cobb-Douglas function	2
	семинар: семинар 14 Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]	Solving problems on the topic of the lecture	8
Regression equations			
15	дәріс: дәріс 15 Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]	Repeating, examination of the passed material	2
	семинар: семинар 15 Жиынтық бағалау рубрикаторы [Көрсету]	Analysis of materials, preparation of reports, revision	13
15	Аралық бақылау 2 (100)	Ең жоғарғы балл: 100	Ортақ балл: 100