

СИЛЛАБУС
2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі
«6B05405 – Қолданбалы математика» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Студент-тің өзіндік жұмысы (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредит-тердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен студенттердің өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)					
		Дәрістер (Д)	Семинар сабактар (СС)	Зерт. сабактар (ЗС)							
103072 Қолданбалардағы статистикалық талдау	2	1,7		3,3	5	6					
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ											
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Зертханалық сабактар түрлері		Корытынды бақылаудың түрі мен платформасы						
Оффлайн	Б	проблемалық, аналитикалық дәріс	Зерт. сабакта бағдарламалық кодтарды жазу және жөндеу	жазбаша: дәстүрлі –сұрақ, жауап.							
Дәріскер (лер)	Байтелиева Алтын Адилхановна, аға оқытушы										
e-mail:	baiteliyevaaltyn@gmail.com										
Телефоны:	8(747) 207 60 35										
Ассистент (тер)	Байтелиева Алтын Адилхановна, аға оқытушы										
e-mail:	baiteliyevaaltyn@gmail.com										
Телефоны:	8(747) 207 60 35										
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ											
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*				ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)						
Пәннің мақсаты модельдерді шешу үшін стохастикалық әдістерді қолдану: жаппай қызмет көрсету. Пәнди оку кезінде студенттер келесі аспектілерді зерттейді: ықтималдықтың қалыпты тығыздығы, статистикалық тұжырымдар, Статистикалық зерттеу әдістері, статистикалық гипотезаларды тексеру, орташа гипотезаларды тексеру, параметрлік емес тесттер, сызықтық, көпше, сызықтық емес регрессиялар, корреляция, дисперсиялық талдау, ковариациялық талдау, факторлық талдау, уақыт қатарлары және динамикалық модельдер.	1. Оқиғалардың не екенин түсінду. Ықтималдықты анықтау. Ықтималдықтың статистикалық анықтамасы ; Оқиғалар бойынша әрекеттер. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Шартты ықтималдық. Толық ықтималдық формуласы. Байес Формулалары				оқиғаның ықтималдығы қандай екенин біледі.; ықтималдықтың статистикалық және геометриялық анықтамасы ұғымдарын мәнгерген; оқиғалар бойынша әрекеттерді орындауды Байес формуласын қолданады.						
	2. Бернулли формуласын колдана отырып есептерді тұжырымдау және шешу. Оқиғалардың ең ықтимал саны. Бернулли схемасындағы асимптотикалық формулалар. Пуассон Теоремасы				2.1. есептерді шешу үшін Мовра-Лаплас формулаларын қолданады;						
					2.2. әртүрлі координаталық жүйелерді қолданады, 2.3. тапсырмаларды қояды; 2.4. мәселелерді шешеді.						
	3. Кездейсөк шаманы анықтау әдістерін және оны қалай тағайындау керектігін қолдану. Тарату функциясы. Үздіксіз кездейсөк шамалар.				3.1. Кездейсөк шамалардың функцияларын кездейсөк шамалардың сандық сипаттамаларын қолданады. Тарату сәттері туралы түсінік;						

		3.2. болжамды тендеулер жүйесінің қысымы үшін бір тендеуге келтіру алгоритмін қолдана алды.
	4. Бернулли, Пуассон Үлестірімін Қолданыңыз. Биномдық үлестіру. Гипергеометриялық Үлестіру. Біркелкі бөлү	4.1-статистикадағы негізгі үлестірімдерді біледі. 4.2-хи-квадраттың таралуын түсінеді.; 4.3-студенттің таралуын қолданады. Фишер-Снедекордың Таралуы.
	5. Кездейсоқ шамалардың таралуын бағалау. Статистикалық бағалаудың қасиеттері. Гистограммаларды графикалық талдаудан қалыпты тексеруді жүргізу.	5.1-статистикалық гипотезаларды тексерудің жалпы схемасын күрү алгоритм 5.2-кездейсоқ шаманың таралу түрі туралы гипотезаларды тексеребілу; 5.3 - алынған нәтижелерді дұрыс талдай білу; 5.4-алынған нәтижелерді графикалық түрде көрсете білу.
Пререквизиттер	Біқтималдықтар теориясы мен математикалық статистика	
Постреквизиттер		
Оқу ресурстары	<p>1.Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ В.Е.Гмурман –М.: Юрайт, 2014. –480с.</p> <p>2.Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов /В.Е.Гмурман –М.: Юрайт, 2014. – 404с.</p> <p>3.Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие / П.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова –М.: Мир и образование, 2011. –720с.</p> <p>4. Баврин И. И. Высшая математика: учебник по естественно–научным направлениям и специальностям / И. И. Баврин. –Москва: Академия, 2010. –611 с.</p> <p>5. Introduction to Mathematical Statistics Robert V. Hogg Joseph W. McKean Allen T. Craig Late publishing by PEARSON Eighth edition. Boston : Pearson, 2019</p> <p>6. Dennis Wackerly, William Mendenhall, et al. Mathematical Statistics with Applications 7th Edition Publisher Thomson Brooks/Cole January 1, 2008</p> <p>Интернет-ресурстар</p> <p>1.http://algolist.manual.ru/compress/image/index.php</p> <p>2. https://byjus.com/maths/statistics/</p> <p>3. https://www.youtube.com/watch?v=TqM0oUJM2XM</p>	

Пәннің академиялық саясаты	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p>Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оку үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дәғдилары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университеттің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабактар, зертханалық сабактар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оку сабактары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӘЗ, БӘЗ тапсырмаларына біркітіреді.</p> <p>Сабакта қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p>Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабактар, БӘЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «<u>Корытынды бақылауды жүргізу Ережелері</u>», «<u>Ағымдағы оку жылының күзгі/көктемгі семестрінің корытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары</u>»,</p>
	<p>«Білім алушылардың тестілік құжаттарының қошіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p>Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мөртебесіне, студенттің физикалық деңсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрсelerден гері не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күштейді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail baiteliyevaltyn@gmail.com немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3abg9ojnk-h0eTcaKopWnTQirokUr4p962PqXRosfUf01%40thread.tacv2%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=04069ba7-f7e6-43ea-b1b5-ee08d05d6dd2&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b көңестік көмек ала алады.</p> <p>МООС интеграциясы (massive openline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оку кестесіне сәйкес қатаң сакталуы керек.</p> <p>Назар салыңы! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p>

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі				Бағалау әдістері
Бага	Баллдардың сандық баламасы	% мәндердегі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.
A	4,0	95-100	Өте жақсы	Формативті бағалау – күнделікті оку қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып
A-	3,67	90-94		

B+	3,33	85-89	Жақсы	табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қыындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақытылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабактар (пікірталастар, викториналар, жарыс-сөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде талсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.
B	3,0	80-84		Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді менгеру деңгейін анықтауга және тіркеуге мүмкіндік береді. Оку нәтижелері бағаланады.
B-	2,67	75-79		Формативті және жиынтық бағалау
C+	2,33	70-74		Дәрістердегі белсенділік
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Практикалық сабактарда жұмыс істеуі
C-	1,67	60-64		Өзіндік жұмысы
D+	1,33	55-59	Қанағаттанарлықс ызы	Жобалық және шығармашылық қызметі
D	1,0	50-54		Қорытынды бақылау (емтихан)
Оқу курсының мазмұнын іске асыру құнгылбасы (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.				

Аптасы	Тақырып атавы	Сағат саны	Макс. балл
Модуль 1 Оқиғалар және кездейсоқ шамалар			
1	1-Д. Оқиғалардың жіктелуі. Ікітималдықтың классикалық анықтамасы. Комбинаторика және ықтималдық. Оқиғаның салыстырмалы жиілігі. Ікітималдықтың статистикалық анықтамасы. Ікітималдықтың геометриялық анықтамасы	1	
	1-3С. Оқиғаның салыстырмалы жиілігі. Ікітималдықтың статистикалық анықтамасы. Ікітималдықтың геометриялық анықтамасы	2	
2	2-Д. Оқиғалар бойынша әрекеттер. Ікітималдықтарды қосу теоремалары. Ікітималдықтың көбейту теоремалары. Шартты ықтималдық. Толық ықтималдық формуласы. Байес Формулалары	1	
	2-3С. Үлестірудің тандамалы функциясы. Таңдамалы орташа және тандамалы дисперсия. Гистограмма.	2	20
3	3-Д. Сынақ тізбегі. Бернулли Формуласы. Оқиғалардың ең ықтимал саны	1	
	3-3С. Белгісіз параметрлердің нүктелік бағалау. Максималды ықтималдылық әдісі.	2	10
4	4-Д. Бернулли схемасындағы асимптотикалық формуулалар. Муавр — Лапластың жергілікті теоремасы. Муавр — Лапластың интегралды формуласы. Пуассон Теоремасы	1	
	4-3С. Белгісіз параметрлердің интервалдық бағалары. Математикалық күтудің интервалдық бағалары, қалыпты үлестірімнің дисперсиясы.	2	10
	1-ОБӨЖ. Өткен тақырыптарға консультация.		
5	5-Д. Кездейсоқ шаманы анықтау және оны қалай тағайындау керек. Тарату функциясы. Үздікіз кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың функциялары	1	
	5-3С. Статистикалық гипотеза ұғымы. Негізгі кезеңдер гипотезаны тексеру.	2	10
	2-ОБӨЖ. 1-БӨЖ орындау бойынша кенестер		
Модуль 2 Кездейсоқ шамалардың негізгі үлестірімдері			
6	6-Д. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары. Тарату сәттері туралы түсінік.	1	
	6-3С. Уақыт қатарларын талдау.	2	10
	1-БӨЖ. Бақылау жұмысы		20
7	7-Д. Негізгі дискретті және үздікіз үлестірuler. Бернулли, Пуассонның Таралуы. Биномдық үлестіру.	1	
	7-3С. Гипергеометриялық Үлестіру. Біркелкі бөлү.		10
	3-ОБӨЖ. Өткен тақырыптарға консультация.		

8	8-Д. Статистикадағы негізгі үлестіruler. Хи-квадраттың таралуы. Студенттің Таралуы. Фишер-Сnedекордың Таралуы.	1	
	8-3С. Деректерді топтастыру.	2	10
Аралық бақылау 1			100
9	9-Д. Қоp өлшемді кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалар жүйесінің таралу зандары. Екі өлшемді кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары.	1	
	9-3С. Қоpөлшемді статистикалық талдау әдістері.	2	10
10	10-Д. Екі өлшемді кездейсоқ шаманың компоненттерінің шартты үлестірімдері / қоp өлшемді кездейсоқ шаманың сандық сипаттамалары. Қоp өлшемді қалыпты үлестіру.	1	
	10-3С. Қоpөлшемді статистикалық талдау әдістері.	2	10
	4-ОБӨЖ. Откен тақырыптарға консультация.		
Модуль 3 Кездейсоқ тізбектер			
11	11-Д. Кездейсоқ тізбектер. Шекті теоремалар туралы түсінік. Қомекші теңсіздіктер.	1	
	11-3С. Ікітималдықты бөлудің негізгі зандары.	2	10
12	12-Д. Үлкен сандар заны. Ляпунов теоремасы (орталық шекті теорема)	1	
	12-3С. Дисперсиялық талдау модельдері.	2	10
	5-ОБӨЖ. 2-БӨЖ орындау бойынша кеңестер		
13	13-Д. Математикалық статистиканың таңдамалы әдісі. Математикалық статистиканы колдану. Вариациялық қатарлар және олардың сипаттамалары.	1	
	13-3С. Қоpөлшемді статистикалық талдау әдістері.	2	10
14	14-Д. Математикалық статистика. Кездейсоқ шамалардың таралуын бағалау. Статистикалық бағалаудың қасиеттері. Статистикалық гипотезаларды тексерудің жалпы схемасы	1	
	14-3С. Қоpөлшемді статистикалық талдау әдістері.	2	10
	2-БӨЖ. Бақылау жұмысы		30
15	15-Д. Кездейсоқ шаманың таралу түрі туралы гипотезаны тексеру. Гистограммаларды графикалық талдаудан қалыпты тексеру.	1	
	15-3С. Қоpөлшемді статистикалық талдау әдістері.	2	10
	6-ОБӨЖ. Откен тақырыптарға консультация.		
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____ **Ж.М. Бектемесов**

Оқыту және білім беру сапасы бойынша

Академиялық комитеттің төрағасы _____

Кафедра менгерушісі _____ **С.Д. Маусумбекова**

Дәріскер _____ **А.А. Байтелиева**

ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРИН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРИ

Критерий	«Өте жақсы» 20-25 %	«Жақсы» 15-20%	«Қанагаттанарлық» 10-15%	«Қанагаттанарлықсыз» 0-10%
Python-да бағдарламалау курсының теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелі бар, логикалық және дәйекті түрде құрастырылған және әзірленген аудиториядағы тақырыптардан мысалдармен расталған жауап.	Тапсырма толық ашылмаған, негізгі ойлардың қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуга мүмкіндік беретін жауап. Жауапта стильдік қателер мен терминдерді дұрыс қолданбау кездеседі.	Ұсынылған тапсырма толық шешім қамтимаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық тенгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуга жол берген жауап.	Қойылған тапсырманы дұрыс қамтимау, кәте шешу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.
Таңдалған әдістеме мен технологияның нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	тапсырманы толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу	тапсырманы жартылай орындау, курстың практикалық мәселелерін толық емес шешумен қойылған сұраққа толық емес, кейде дәлелді емес жауап беру; курстағылыми тілдік нормаларды сауатсыз қолдану.	Материал үзінділермен берілген, логикалық жүйелілік бұзылған, фактілік және мағыналық қателіктер жіберілген, курс бойынша теориялық білім үстірт пайдаланылану.	Тапсырманы шешудің кисынсыз әдісі немесе жеткіліксіз ойластырылған жауап жоспары; мәселелерді шешу, жалпы тапсырмаларды орындау қабілетсіздігі; нормадан асатын қателер мен олқылықтарға жол беру.
Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаларға қолданылуын бағалау және талдау, алғынған нәтижені негіздеу	Ғылыми қағидалар және қолданбалы әдістеме мен технологиялар дәйекті, логикалық және дұрыс үйімдестерінде қорытындылар анықтап беру, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін тұжырымдамалық материалды пайдаланудағы 3-4 дәлелсіздікке, жалпылау мен қорытынды жасауда болмашы қателіктерге жол беріледі.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы қорытындылар анық емес және сенімсіз, стильдік және грамматикалық қателер, сонымен қатар практикалық шешімінің нәтижелерін өндөуде қателер бар.	Тапсырма өрекшел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды материал мен дәлелдеу нашар пайдаланылды.
Жазу, APA style	Жазу/шығару жолы айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. APA style-ды қатаң үстанады.	Жазу/шығару жолы айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді, шығару жолында кейір қателер бар. Негізінен APA style-ды үстанады.	Жазуда/шығару жолында кейір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет. APA style-ды үстануда қателіктер бар.	Жазғаны түсініксіз, мазмұнына шығару жолына ілесу қын. APA style-ды үстануда көптеген қателіктер бар.