

## СИЛЛАБУС

2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі  
«6B06102 – Ақпараттық жүйелер» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (СӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОСӨЖ)	
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)			
87823 - SQL тілінің негіздері	3	-	3,0	3,0	6	7	
<b>ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ</b>							
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері		Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Офлайн	П, ТК	Ақпараттық / кеңес беру	Программалау, мәселелерді шешу, жобалау		Жазбаша. Стандартты. Офлайн		
Дәріскер (лер)	Ілесова Бакытгүл Ералықызы						
e-mail:	Ilesova.Bakytgul@kaznu.kz						
Телефоны:	+7 7479833787						
Ассистент (тер)	Сәндібек Динара Еркінқызы						
e-mail:	sandibek dinara@kaznu.kz						
Телефоны:	87076405780 (Сәндібек Динара Еркінқызы)						
<b>ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ</b>							
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*				ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Деректер базасын құру әдістерін зерттеу және практикалық тұрғыдан жетілдіру және оларды одан әрі пайдалану Пәннің міндеттері: - дерекқорды құрудың жалпы принциптерін меңгеру; - Реляциялық деректер моделінің теориялық негіздерін зерттеу; - Реляциялық деректер қорын жобалау әдістерін әзірлеу; - SQL тілін меңгеру, реляциялық деректер базасына сұраныстарды қалыптастыру дағдыларын қалыптастыру; - MS SQL Server серверінің көмегімен ДББЖ ақпараттық жүйелерді басқарудың практикалық дағдыларын алу.	1. Когнитивтік. SQL тілінде сұраныстарды құрастырып, реляциялық деректер базасымен жұмыс жасау				1.1 SQL Server құралдарын қолданып, деректерді басқару операцияларын жүргізе алады.		
	2. Функционалдық. Matplotlib және Seaborn құралдарын қолданып, деректерді көрнекі түрде ұсыну				1.2 SQL Server-де деректер қорын құрып, кестелерді жасайды. Күрделі сұраныстарда топтау, сұрыптау және біріктіру операцияларын қолдана алады.		
	3. Функционалдық. Деректер қорын құрудың негізгі принциптері мен реляциялық модельдің теориялық негіздерін меңгеру				2.1 Seaborn арқылы көпөлшемді деректердің диаграммаларын құрастыра алады.		
	4. Жүйелік. Python бағдарламалау тілінде код жазып, кітапханалар мен модульдерді пайдалана отырып, деректер базасымен байланыс орнату				2.2 Matplotlib көмегімен деректерді график түрінде бейнелей алады.		
	5. Жүйелік. Pandas кітапханасы көмегімен деректерді өңдеу, тазалау, түрлендіру және талдау дағдылары				3.1 Деректер арасындағы байланыстарды сипаттап, ER-диаграмма құрастырады		
					3.2 Реляциялық модельдің негізгі ұғымдарын (кесте, өріс, кілт, байланыс) дұрыс анықтай алады.		
					4.1 Pandas, NumPy кітапханаларымен жұмыс істеп, деректерді өңдей алады.		
					4.2 Python синтаксисін қолданып, деректерді оқу және өңдеу бойынша код жаза алады.		
					5.1 Статистикалық көрсеткіштерді (орташа мән, дисперсия, корреляция) есептей алады.		
					5.2 Деректер жиынтығын тазалау және қайта құрылымдау операцияларын орындай алады.		

Пререквизиттер	Ақпараттық жүйелердегі мәліметтер қоры		
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты қорғау		
Оқу ресурстары	<p><b>Әдебиет:</b> негізгі, қосымша.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шумейко, В. П. Основы теории и проектирования баз данных. — М.: Инфра-М, 2018. — 368 с.</li> <li>2. McKinney, W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. 3rd ed. — O'Reilly Media, 2022. — 624 p.</li> <li>3. Lutz, M. Learning Python. 5th ed. — O'Reilly Media, 2018. — 1648 p.</li> <li>4. Hyndman, R. J., &amp; Athanasopoulos, G. Forecasting: Principles and Practice. 3rd ed. — OTexts, 2021. — 436 p.</li> <li>5. Маккинни, У. Python и анализ данных. 2-е изд. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2019. — 544 с.</li> <li>6. Вендер Плас, Дж. Python для сложного анализа данных. NumPy, Pandas, Matplotlib. / Пер. с англ. — М.: ДМК Пресс, 2018. — 592 с.</li> </ol> <p><b>Интернет-ресурстар</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLRDzFCPr95fIDJUvFxvzWxg-V9BmZlMMe">https://www.youtube.com/playlist?list=PLRDzFCPr95fIDJUvFxvzWxg-V9BmZlMMe</a></li> <li>2. <a href="https://sqltest.online/">https://sqltest.online/</a></li> <li>3. <a href="https://sql-academy.org/ru/trainer">https://sql-academy.org/ru/trainer</a></li> </ol> <p><b>Программалық қамтамасыздандырылуы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft SQL Server</li> <li>2. Python 3</li> </ol>		
Пәннің академиялық саясаты	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p><b>Ғылым мен білімнің интеграциясы.</b> Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу 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 дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОСӨЖ, СӨЖ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p><b>Сабаққа қатысуы.</b> Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау балдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p><b>Академиялық адалдық.</b> Практикалық/зертханалық сабақтар, СӨЖ 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 «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p><b>Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.</b> Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына 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 нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон: +7 747 983 37 87 және e-mail: <a href="mailto:lessova.Bakytgul@kaznu.kz">lessova.Bakytgul@kaznu.kz</a> бейне байланыс арқылы кеңестік көмек ала алады.</p>		
<b>БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ</b>			
Білім алушылардың оқудағы жетістіктерін төрт балдық жүйе бойынша сандық эквивалентке сәйкес бағалаудың әріптік жүйесі			Бағалау әдістері
Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдардың сандық эквиваленті	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
А	4,0	95-100	Өте жақсы
<p><b>Критериалды бағалау</b> – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p><b>Формативті бағалау</b> – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім</p>			

A-	3,67	90-94		<p>алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p> <p><b>Жиынтық бағалау</b> – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. СӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3 рет өткізіледі. Бұл оқығудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</p>
B+	3,33	85-89	Жақсы	
B	3,0	80-84		
B-	2,67	75-79		
C+	2,33	70-74		
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D	1,0	50-54		
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	
F	0	0-24		

**Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.**

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
<b>1-МОДУЛЬ Python базалық конструкциялары. SQL негіздері. Деректердің базалық құрылымдары</b>			
1	1-СС. Python бағдарламалау негіздері	2	
	1-ЗС. Деректерді енгізу/шығару, сандар мен жолдармен амалдар, пішімдеу, шартты операторлар, циклдер және ішкі циклдер	2	
2	2-СС. Реляциялық деректер қорына кіріспе және SQL тілінің негізгі мүмкіндіктері	2	
	2-ЗС. Деректер қорын құру, кестелерді анықтау, негізгі SQL операторлары (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE), шарттар мен сұрыптау, біріктіру (JOIN) және топтау операциялары	2	
3	3-СС. Тиімді кодтауды қамтамасыз ететін негізгі деректер құрылымдарын зерттеу	2	
	3-ЗС. Массивтер мен жолдар. Байланыстырылған тізімдер. Стектер мен кезектер. Ағаштар. Графтар	2	
4	4-СС. SQL деректерін Python ортасына импорттау және NumPy массивтерімен танысу	2	
	4-ЗС. Массивтерді құру әдістері (array, arange, linspace, zeros, ones, reshape), массивтердің пішінін өзгерту, деректер типтері.	2	
	1-ОСӨЖ: 1-СӨЖ. «Project: Simple Banking System» тапсырмалары бойынша кеңес беру.		
5	5-СС. NumPy массивтерімен SQL деректерін индекстеу және талдау	2	5
	5-ЗС. Арифметикалық операциялар, логикалық операциялар, агрегаттық функциялар (sum, mean, std, min, max), векторизацияланған есептеулер	2	10
<b>2-МОДУЛЬ Деректермен жұмыс құралдары</b>			
6	6-СС. Pandas кітапханасына кіріспе: Series және DataFrame құрылымы	2	5
	6-ЗС. Series және DataFrame құру жолдары. Мәліметтерді жүктеу (CSV, Excel, SQL). Деректер типтерін өзгерту	2	10
	2-БОӨЖ: 1-СӨЖ тапсырмасын қабылдау.		20
7	7-СС. Pandas: Деректерді талдау негіздері: таңдау, сүзу және топтау	2	5
	7-ЗС. Қайталанатын және жетіспейтін деректерді өңдеу (Missing Data). Деректерді шарт бойынша таңдау	2	10
	3-ОСӨЖ: 2-СӨЖ орындау бойынша кеңестер. Data Analysis project		
8	8-ЗС. Агрегация (GROUP BY) операциялары. Датафреймдерді біріктіру (merge, concat). Pivot tables құру	2	5
	8-ЗС. Агрегация (GROUP BY) операциялары. Датафреймдерді біріктіру (merge, concat). Pivot tables құру	2	10
	4-ОСӨЖ. 1-7 семинар бойынша ауызша бақылау		20
<b>Аралық бақылау 1</b>			
9	9-СС. SQL деректерін визуализациялауға кіріспе. Matplotlib негіздері және Figure объектісі	2	4
	9-ЗС. SQL деректерін Python-ға импорттау. Matplotlib көмегімен қарапайым графиктер құру. Figure объектісімен жұмыс	2	5
10	10-СС. SQL нәтижелерін бейнелеу. Бірнеше графиктер және стильдеу мүмкіндіктері	2	4
	10-ЗС. Бірнеше графикті subplot арқылы бейнелеу. Стильдеу және безендіру әдістері. SQL нәтижелері негізінде аналитикалық диаграммалар жасау.	2	5

**3-МОДУЛЬ Exploratory Data Analysis (EDA)**

11	11-CC. EDA ұғымы мен мақсаты. SQL сұраныстарынан алынған деректерді Pandas-ка енгізу. Деректерді тексеру, тазалау және валидациялау	2	4
	11-3C. SQL сұранысынан деректерді жүктеу. Бос және ақаулы мәндерді өңдеу. Валидация ережелерін қолдану	2	5
	5-OCӨЖ: 2-СӨЖ тапсырмасын қабылдау.		16
12	12-CC. SQL деректерін сипаттау және агрегаттау әдістері	2	4
	12-3C. Негізгі сипаттамаларды есептеу (орташа, медиана, дисперсия). GROUP BY арқылы агрегаттар жасау. Екі айнымалы арасындағы байланыстарды талдау.	2	6
	6-OCӨЖ. 3-СӨЖ орындау бойынша кеңестер. Exploratory Data Analysis (EDA) projects		
13	13-CC. SQL деректерін визуализациялау және EDA-ның машиналық оқытуға негіз болуы	2	4
	13-3C. SQL деректерінен алынған кестелерді визуализациялау (гистограмма, диаграммалар, корреляция). Деректерді модельдеуге дайындау (feature selection, scaling)	2	6
14	14-CC. Time Series Basics: уақыттық қатарлардың негізгі ұғымдары (тренд, маусымдылық, шуыл). SQL сұраныстары арқылы уақыт бойынша деректерді таңдау (DATE, TIME, GROUP BY)	2	4
	14-3C. SQL сұраныстары арқылы уақыт бойынша сатылым/транзакция деректерін шығару. Pandas көмегімен уақыт индексін орнату. ETS және ARIMA модельдерін қолданып болжам жасау	2	6
15	15-CC. ARIMA модельдері: автокорреляция, интеграция, жылжымалы орта. Векторлық авторегрессия (VAR, VMA, VARMA) Машиналық оқыту әдістері: регрессия, Random Forest, нейрондық желілерді қолдану	2	4
	15-3C. SQL нәтижелерін VAR/VARMA модельдеріне дайындау. SQL-ден алынған уақыттық қатарға Machine Learning әдістерін (Decision Tree, Random Forest) қолданып болжам жасау.	2	6
	7-OCӨЖ. 3-СӨЖ тапсырмасын қабылдау		17
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ  
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

«Simple Banking System» жобалық тапсырма (АБ 100%-ның 20%)

Критерий	«Өте жақсы» 17-20 %	«Жақсы» 12-16%	«Қанағаттанарлық» 8-11%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-8%
Бағдарламаның функционалдығы	Барлық талап етілген функциялар толық орындалған, қосымша мүмкіндіктер қарастырылған	Негізгі функциялар орындалған, бірақ қосымша мүмкіндіктер жоқ немесе толық емес	Функциялардың бір бөлігі ғана орындалған, қателер кездеседі	Бағдарлама жұмыс істемейді немесе функциялар мүлдем орындалмаған
Кодтың сапасы және құрылымы	Код таза, құрылымы түсінікті, айнымалы және функция атаулары дұрыс қойылған, құжатталған	Код негізінен дұрыс, бірақ құрылымында ұсақ қателер бар, құжатталуы жеткіліксіз	Код жұмыс істейді, бірақ құрылымы ретсіз, түсініксіз, құжатталмаған	Код қате, оқуға және қолдануға қиын
Деректерді өңдеу және қателерді басқару	Барлық енгізу-шығару операциялары дұрыс орындалады, қателерді өңдеу толық қарастырылған	Кіру/шығару жұмысы дұрыс, бірақ қателерді өңдеу жартылай орындалған	Деректерді енгізуде/шығаруда қателер жиі кездеседі, қателерді басқару әлсіз	Деректер дұрыс өңделмейді, қателер мүлдем ескерілмеген
SQL/деректер қорымен байланыс	SQL сұраныстары дұрыс, деректер қоры толық байланыстырылған, транзакциялар орындалады	SQL сұраныстары орындалады, бірақ кейбір қателер бар	Деректер қоры ішінара қолданылған, сұраныстар шектеулі	SQL/деректер қоры қолданылмаған немесе мүлдем жұмыс істемейді

1-7 семинар бойынша ауызша бақылау. Ауызша (АБ 100%-ның 20%)

Критерий	«Өте жақсы» 17-20 %	«Жақсы» 12-16%	«Қанағаттанарлық» 8-11%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-8%
Теориялық білімді түсіну	Негізгі ұғымдар толық және дұрыс түсіндірілген, анықтамалар мен мысалдар нақты берілген	Негізгі ұғымдар түсіндірілген, бірақ кейбір анықтамалар толық емес	Теория бар, бірақ үстірт, маңызды анықтамалар жетіспейді	Теория жоқ немесе мүлдем қате түсіндірілген
Код жазу сапасы	Код таза, құрылымы түсінікті, Python/SQL/Pandas функциялары дұрыс қолданылған	Код жұмыс істейді, бірақ түсініктілігі төмен, ұсақ қателер бар	Кодта қателер кездеседі, толық жұмыс істемейді	Код орындалмайды немесе берілмеген
Есепті шығару дұрыстығы	Барлық есептер толық әрі дұрыс орындалған	Есептердің көп бөлігі дұрыс, бірақ кейбірінде қателер бар	Есептердің бір бөлігі ғана дұрыс орындалған	Есептер орындалмаған немесе қате
Деректермен жұмыс (SQL/NumPy/Pandas)	Мәліметтерді дұрыс жүктеу, өңдеу, талдау және визуализация толық орындалған	Мәліметтерді өңдеу жасалған, бірақ толық емес немесе біркелкі емес	Мәліметтерді өңдеуде қателер бар, тек қарапайым амалдар жасалған	Мәліметтерді өңдеу орындалмаған немесе дұрыс емес
Шартты операторлар және циклдер	Шарттар, циклдер, ішкі циклдер дұрыс және тиімді қолданылған	Шарттар мен циклдер жұмыс істейді, бірақ тиімді емес	Шарттар мен циклдер бар, бірақ қате немесе толық емес	Шарттар мен циклдер қолданылмаған

«Data Analysis projects» жобалық тапсырма (АБ 100%-ның 16%)

Критерий	«Өте жақсы» 13-16 %	«Жақсы» 8-12%	«Қанағаттанарлық» 4-7%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-3%
Деректерді жинау және дайындау	Деректер толық жиналған, тазартылған, жоқ мәндер дұрыс өңделген	Деректер жиналған, тазалау жартылай орындалған	Деректердің бір бөлігі ғана қолданылған, тазалау жеткіліксіз	Деректер дұрыс жиналмаған, қатесі көп
Талдау әдістерін қолдану	Pandas, NumPy, SQL, Matplotlib құралдар тиімді қолданылған, әдістер дұрыс таңдалған	Негізгі әдістер қолданылған, бірақ толық емес	Талдау шектеулі, тек қарапайым әдістер қолданылған	Талдау жоқ немесе мүлдем қате
Визуализация	Графиктер мен диаграммалар ақпаратты толық, түсінікті және кәсіби көрсетеді	Визуализация бар, бірақ толық емес	Бірнеше қарапайым график қана бар	Визуализация жоқ немесе түсініксіз

«Exploratory Data Analysis projects» жобалық тапсырма (АБ 100%-ның 17%)

Критерий	«Өте жақсы» 14-17 %	«Жақсы» 9-13%	«Қанағаттанарлық» 5-8%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-4%
Деректерді дайындау және тазалау	Деректер толық жүктелген, жоқ мәндер мен қателер өңделген, тазалау толық орындалған	Деректер жүктелген, тазалау бар, бірақ толық емес	Деректердің бір бөлігі ғана тазаланған, қателер кездеседі	Деректер дайындалмаған немесе қатесі көп
Сипаттамалық талдау	Негізгі сипаттамалар (орташа, медиана, дисперсия, корреляция) есептеліп, дұрыс түсіндірілген	Негізгі сипаттамалар бар, бірақ интерпретация толық емес	Тек бірнеше сипаттамалық көрсеткіш бар	Сипаттамалық талдау жоқ немесе қате
Визуализация	Визуализация түрлері (гистограмма, boxplot, scatter, heatmap) толық және сапалы, стильдеу кәсіби	Визуализация бар, бірақ толық емес немесе кейбір графиктер түсініксіз	Бір-екі қарапайым график бар	Визуализация жоқ немесе қате

Декан  
Оқыту және білім беру сапасы бойынша  
Академиялық комитетінің төрағасы  
Ақпараттық жүйелер кафедрасының  
менгерушісі  
Семинар



Т.С. Иманкулов  
Ж.А. Бурибаев  
А.Н.Шормакова  
Б.Е.Ілесова