

СИЛЛАБУС
2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі
«8D06101 Ақпараттық жүйелер» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
84940 - Нейрондық желілер және олардың практикалық есептерде қолданысы	4	1,7	-	3,3	5	7

ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
Оффлайн	Б, ТК	Ақпараттық, аналитикалық дәріс	Нейрондық желілермен деректерді классификациялау	Ауызша, оффлайн
Дәріскер (лер)	Карюкин Владислав Игоревич			
e-mail:	vladislav.karyukin@kaznu.kz			
Телефоны:	+77019405992			
Ассистент (тер)	-			
e-mail:	-			
Телефоны:	-			

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ

Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)
Пәннің мақсаты: болжау, үлгіні тану, адаптивті басқару міндеттері үшін нейрондық желілерді ұйымдастыру және жұмыс істеу принципі бойынша процестерді модельдеу қабілетін қалыптастыру. Пән аясында келесі аспектілер қарастырылады: жасанды нейрондық модельдер, нейрондық желілерді құру негіздері, көп қабатты нейрон, қайталанатын нейрондық желілердің модельдері мен әдістері, нейрондық желілерді қолдану негіздері, үлгіні тану және жіктеу, машиналық оқыту.	1. Когнитивті. Нейрондық желілердің теориялық негіздерін және олардың архитектурасын үйреніңіз.	1.1 Нейрондық желілердің принциптерін, соның ішінде олардың түрлері мен архитектурасын түсіну
		1.2 Нейрондық желілерді оқытудың негізгі алгоритмдерін білу
	2. Функционалды. Практикалық тапсырмалар үшін нейрондық желілерді жобалау және жаттықтыру.	2.1 Жіктеу, регрессия және басқа мәселелерді шешу үшін нейрондық желінің архитектурасын жасаңыз
		2.2 Нейрондық желілерді үйрету үшін оңтайландыру алгоритмдерін қолдану
	3. Функционалды. Нейрондық желілердің сапасын баптау және бағалау әдістерін меңгеру.	3.1 Үлгілердің өнімділігін бағалау үшін кросс-тексеру әдістерін пайдаланыңыз
		3.2 Болжаудың дәлдігін жақсарту үшін үлгі гиперпараметрлерін реттеңіз
	4. Жүйелі. Нақты мәселелерді шешу үшін нейрондық желілерді пайдаланыңыз.	4.1 Суреттерді, мәтінді және басқа деректерді талдау үшін нейрондық желі үлгілерін әзірлеу
		4.2 Модельдің өнімділігін практикалық талаптарға сәйкес бағалау
	5. Когнитивті. Үлкен деректерді өңдеуге терең оқыту әдістерін қолданыңыз.	5.1 Үлкен деректер жиынын талдау үшін терең оқыту әдістерін пайдаланыңыз
		5.2 Жасырын үлгілерді табу және болжау жасау үшін

		терең оқыту үлгілерін жасаңыз
Пререквизиттер	64999 - Акпараттық жүйелердегі тиімділеу әдістері	
Постреквизиттер	84961 - Үлкен мәліметтер мен визуалды аналитика	
Оқу ресурстары	Әдебиет: негізгі, қосымша. 1. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook by Charu Aggarwal, 2023 2. Artificial Neural Networks: A Practical Course by Rajendra Akerkar, 2016 3. Deep Learning and Machine Learning: Python Data Structures and Mathematics Fundamental by Silin Chen, Ziqian Bi, Junyu Liu et al., 2024 4. Deep Learning and Machine Learning, Advancing Big Data Analytics and Management: Handy Appetizer by Benji Peng, Xuanhe Pan, Yizhu Wen et al., 2024 5. The Principles of Deep Learning Theory by Daniel A. Roberts, Sho Yaida, Boris Hanin, 2021 6. Neural Networks: Overview of Current Theories and Applications by Various Authors, 2024 7. Artificial Intelligence: A Modern Approach by Stuart J. Russell, Peter Norvig, 2020, 4th Edition Зерттеушілік инфрақұрылымы 1. №12 бизнес-инкубатор 2. Зертханалық кабинет 517 3. Зертханалық кабинет 323 Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы 1. Scopus – https://www.scopus.com 2. Elsevier – https://www.elsevier.com/ 3. Researchgate – https://www.researchgate.net/ Интернет-ресурстар 1. https://www.coursera.org/learn/neural-networks-deep-learning 2. https://www.udemy.com/course/deeplearning_x/ 3. https://www.udemy.com/course/data-science-deep-learning-in-python/ Программалық қамтамасыздандырылуы 1. Anaconda Navigator Python 2. PyCharm 3. Microsoft Visual Studio 4. Visual code 5. Sublime	

Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айкындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. Ғылым мен білімнің интеграциясы. 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 акпараттық 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 ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді. Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау балдардың жоғалуына әкеледі. Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ 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>Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері</u>», «<u>Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары</u>», «<u>Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі</u>» тәрізді құжаттармен регламенттеледі. Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. 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. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.

Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail vladislav.karyukin@kaznu.kz / +77019405992 немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/l/team/19%3AxbjqqQB04Sn-CFzIMrQsWASXmFNSgglpEXT4_XQZC3XM1%40thread.tacv2/conversations?groupId=8f190553-e733-40a0-8a22-f8e7a8405823&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b кеңестік көмек ала алады.

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

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	Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген. Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім 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. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.	
A	4,0	95-100	Өте жақсы		
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Жақсы	Формативті және жиынтық бағалау	
B	3,0	80-84		% мәндегі баллдар	
B-	2,67	75-79		Дәрістердегі белсенділік	
C+	2,33	70-74		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	
C	2,0	65-69		Өзіндік жұмысы	
C-	1,67	60-64	Қанағаттанарлық	Жобалық және шығармашылық қызметі	
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (емтихан)	
D	1,0	50-54		ЖИЫНТЫҒЫ	
FX	0,5	25-49		100	
F	0	0-24		Қанағаттанарлықсыз	

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

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
1-МОДУЛЬ Нейрондық желілерге кіріспе			
1	1-Д. Нейрондық желілерге кіріспе: тарих, теория және негізгі ұғымдар	1	
	1-ЗС. Python және TensorFlow кітапханасы арқылы қарапайым нейрондық желіні құру	2	
2	2-Д. Нейрондық желінің құрылымы: нейрондар, қабаттар және белсендіру функциялары	1	
	2-ЗС. Классификация мәселесіне көпқабатты перцептронды үйрету	2	
3	3-Д. Нейрондық желіні оқыту алгоритмдері: кері таралу	1	
	3-ЗС. Регрессия есептерін шешу үшін нейрондық желілерді қолдану	2	
4	4-Д. Нейрондық желінің классификациясы: Перцептрон, көпқабатты перцептрондар (MLP), конволюционды және қайталанатын желілер	1	
	4-ЗС. Мәтіндік мәліметтерді өңдеу бағдарламасын жасау	2	
5	5-Д. Dense neural network нейрондық желінің архитектурасы	1	2
	5-ЗС. Dense neural network көмегімен мәтінді классификациялау үлгісін үйрету	2	10
	1-ОБӨЖ. 1-БӨЖ «Нейрондық желілерді қолданатын жүйені әзірлеу» орындау бойынша кеңестер.		20
	1-БӨЖ қабылдау		
2-МОДУЛЬ Нейрондық желінің архитектурасы			
6	6-Д. Convolutional neural network нейрондық желінің архитектурасы	1	1
	6-ЗС. Convolutional neural network көмегімен мәтінді классификациялау үлгісін үйрету	2	10
	2-ОБӨЖ. «Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желі модельдерін оқыту» тақырыбы бойынша 2-БӨЖ енгізу бойынша кеңестер		
7	7-Д. Long short-term memory neural network нейрондық желінің архитектурасы	1	1

8	7-ЗС. Long short-term memory neural network көмегімен мәтінді классификациялау үлгісін үйрету	2	10
	3-ОБӨЖ. 2-БӨЖ қабылдау		35
	8-Д. Gated recurrent unit neural network нейрондық желінің архитектурасы	1	1
	8-ЗС. Gated recurrent unit neural network көмегімен мәтінді классификациялау үлгісін үйрету	2	10
	Аралық бақылау 1		100
9	9-Д. GPT, BERT сияқты үлкен тілдік модельдердің эволюциясының сипаттамасы және олардың архитектуралық ерекшеліктері	1	1
	9-ЗС. Таңдалған деректер жиынтығы негізінде мәтінді жіктеу үшін BERT үлгісін жасау	2	10
	4-БӨЖ. «Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді оқыту» тақырыбы бойынша 3-БӨЖ енгізу бойынша кеңестер		
10	10-Д. Трансформаторлардың архитектурасын талдау, назар аудару және олардың қазіргі заманғы LLM-дегі рөлі	1	1
	10-ЗС. Мәтіндердегі сезімді талдау мәселесін шешу үшін BERT қолдану	2	10
3-МОДУЛЬ Үлкен тіл үлгілері			
11	11-Д. BERT-ті мәтінді жіктеуге және деректерді өңдеуге қолдану	1	1
	11-ЗС. Берілген тақырып бойынша мәтін құру үшін GPT үлгісін пайдалану	2	10
	5-ОБӨЖ. 3-БӨЖ қабылдау		10
12	12-Д. Мәтінді автоматты түрде жасау үшін GPT үлгілерін пайдалану	1	1
	12-ЗС. Интернет деректері негізінде өнімдер немесе қызметтер туралы мәтіндік шолуларды жасау үлгісін әзірлеу	2	10
	6-БӨЖ. «Нейрондық желі модельдерін пайдаланып веб-қосымшаны әзірлеу» тақырыбы бойынша 4-БӨЖ енгізу бойынша кеңестер		
13	13-Д. Нейрондық желілерді оқытудағы күрделіліктер мен қиындықтар: шамадан тыс орнату, оңтайландыру	1	1
	13-ЗС. Құжаттарды санаттарға жіктейтін жүйені құру	2	10
14	14-Д. Нейрондық желілердің сапасын бағалаудың заманауи әдістері	1	1
	14-ЗС. Чат-боттар мен пайдаланушы әрекеттесу сценарийлерін жасау үшін GPT пайдалану	2	10
	7-БӨЖ. 4-БӨЖ қабылдау		13
15	15-Д. Этикалық мәселелер және практикалық қолданбалардағы нейрондық желілердің болашағы	1	1
	15-ЗС. LLM өнімділігін оңтайландыруды енгізу	2	10
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

БӨЖ 1. Нейрондық желілерді қолданатын жүйені әзірлеу (АБІ 100%-ның 20%)

ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЯЛАРЫ				
Критерийі	«Өте жақсы» 16 - 20% макс. салмағы	«Жақсы» 11-15% макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» 6-10% макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» 0-5% макс. салмағы
Нейрондық желілердің параметрлерімен жұмыс істеу	Нейрондық желілерді жақсы түсіну	Нейрондық желілердің көпшілігін түсіну	Нейрондық желілердің қалай жұмыс істейтінін түсіну шектеулі	Нейрондық желілері қалай жұмыс істейтінін үстірт түсіну/түсінбеу
Нейрондық желілерін баптау дағдылары	Нейрондық желілерін конфигурациялаудың анық және қысқа тұсаукесері	Нейрондық желілерінің конфигурациясында шамалы логикалық қателер бар	Нейрондық желілерінің логикалық және синтаксистік конфигурация қателерінің үлкен саны	Нейрондық желілерін теңшеудің болмауы
Есеп жазу	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді.	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді. Ол әдетте қателерсіз.	Хатта кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет.	Жазба түсініксіз және оны орындау қиын. Мәтінде көптеген қателер бар.

БӨЖ 2. Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желі модельдерін оқыту (АБІ 100%-ның 35%)

ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЯЛАРЫ				
Критерийі	«Өте жақсы» 25 - 35% макс. салмағы	«Жақсы» 16-24% макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» 6-15% макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» 0-5% макс. салмағы
Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілердің параметрлерімен жұмыс істеу	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілерді жақсы түсіну	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілердің көпшілігін түсіну	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілердің қалай жұмыс істейтінін түсіну шектеулі	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілері қалай жұмыс істейтінін үстірт түсіну/түсінбеу
Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілерін баптау дағдылары	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілерін конфигурациялаудың анық және қысқа тұсаукесері	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілерінің конфигурациясында шамалы логикалық қателер бар	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілерінің логикалық және синтаксистік конфигурация қателерінің үлкен саны	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін нейрондық желілерін теңшеудің болмауы
Есеп жазу	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді.	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді. Ол әдетте қателерсіз.	Хатта кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет.	Жазба түсініксіз және оны орындау қиын. Мәтінде көптеген қателер бар.

БӨЖ 3. Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді оқыту (АБ2 100%-ның 10%)

ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЯЛАРЫ

Критерийі	«Өте жақсы» 8-10% макс. салмағы	«Жақсы» 5-7% макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» 3-4% макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» 0-2% макс. салмағы
Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-дің параметрлерімен жұмыс істеу	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді жақсы түсіну	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-дің көпшілігін түсіну	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-дің қалай жұмыс істейтінін түсіну шектеулі	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді қалай жұмыс істейтінін үстірт түсіну/түсінбеу
Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді баптаудағы дағдылары	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді конфигурациялаудың анық және қысқа тұсаукесері	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді конфигурациясында шамалы логикалық қателер бар	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-дің логикалық және синтаксистік конфигурация қателерінің үлкен саны	Пайдаланушы пікірлерін жіктеу үшін LLM-ді теңшеудің болмауы
Есеп жазу	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді.	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді. Ол әдетте қателерсіз.	Хатта кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет.	Жазба түсініксіз және оны орындау қиын. Мәтінде көптеген қателер бар.

БӨЖ 4. Нейрондық желі модельдерін пайдаланып веб-қосымшаны әзірлеу (АБ2 100%-ның 13%)

ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЯЛАРЫ

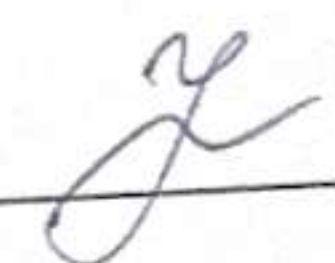
Критерийі	«Өте жақсы» 9-13% макс. салмағы	«Жақсы» 6-8% макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» 3-5% макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» 0-2% макс. салмағы
Нейрондық желі модельдерін пайдаланып веб-қосымшаның құру	Нейрондық желі модельдерін пайдаланып веб-қосымшаның киберқауіпті аудит әдістерін жақсы түсіну	Нейрондық желі модельдерін пайдаланып веб-қосымшаның киберқауіпті аудит әдістерін жақсы түсіну	Нейрондық желі модельдерін пайдаланып веб-қосымшаның киберқауіптерді тексеру әдістерін түсіну шектеулі	Нейрондық желі модельдерін пайдаланып веб-қосымшаның киберқауіпті аудит әдістерін үстірт түсіну/түсінбеу
Веб-қосымшаны үшін нейрондық желілерінің үлгілерін жасау дағдылары	Веб-қосымшаны үшін нейрондық желілерінің үлгілерін құруға нақты және қысқаша кіріспе	Веб-қосымшаны үшін нейрондық желілерінің үлгілерін жасауда шамалы логикалық қателер бар.	Веб-қосымшаны үшін машиналық оқыту үлгілерін жасауда көптеген логикалық және синтаксистік қателер	Веб-қосымшаны үшін машиналық оқыту үлгілерінің болмауы
Есеп жазу	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді.	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді. Ол әдетте қателерсіз.	Хатта кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет.	Жазба түсініксіз және оны орындау қиын. Мәтінде көптеген қателер бар.

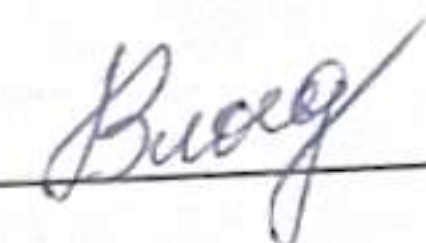
Декан

Иманкулов Т.С.



Оқыту және білім беру сапасы бойынша
Академиялық комитетінің төрағасы  Бурибаев Ж.А.

Кафедра меңгерушісі  Шормакова А.Н.

Дәріскер  Карюкин В.И.