

**СИЛЛАБУС**  
**2024-2025 оқу жылының күзгі семестрі**  
**7M05404«Есептеу ғылымдары және статистика» білім беру бағдарламасы**

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (БӨӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
VV 5302 Жоғарғы өнімді есептеулер	3	15	-	30	5	7
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Оффлайн	Б, ЖОК	Дәстүрлі	Презентация Тесттік тапсырма	Стандартты жазбаша емтихан		
Дәріскер/семинарист	Даркенбаев Даурен Кадырович					
e-mail:	Dauren.kadyrovich@gmail.com					
Телефоны:	87012591891					
Ассистент	Даркенбаев Даурен Кадырович					
Телефоны:	+77012591891					
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Білім беру бағдарламасы білім алушыларда есептеу ғылымдары мен статистика саласында өзекті білім мен құзыреттілікті қалыптастыруға, есептеу және статистикалық деректер негізінде нақты процестердің математикалық және компьютерлік модельдерін жасауға, оларды зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін таңдауға, оқытылатын ғылым салаларында кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін қосымшалар мен бағдарламалық өнімдерді жасауға, ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру дағдыларын және білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға бағытталған.	1.Зерттелетін ғылым саласындағы кәсіби қызметті оңтайландыру үшін бағдарламалар пакеттеріне қосымшалар жасау, зертханалық және сандық эксперименттер жүргізеді.			1.1 Есептерді шешу үшін есептеу ғылымы мен статистика әдістерінің негізгі ұғымдары мен идеяларын білу және логикалық ойлау, математикалық сауаттылықты көрсетеді;		
	2.Модельдеу нәтижелерінің дәлдігі мен дұрыстығын бағалайды;			1.2 Есептеу ғылымы мен статистиканың заманауи әдістерін таңдау және оларды жаратылыстану мәселелерін шешуде қолданады;		
	3.Топта жұмыс істеу, математикалық және статистикалық мәселелерді шешудің дұрыстығын дәлелдейді.			2.1Зерттелетін тапсырманың деректеріне сәйкес келетін статистикалық гипотезаларды тұжырымдай және тексере біледі;		
			2.2Қазіргі уақытта күрделі математикалық модельдер мен есептерді шешудің негізгі құралы ретінде есептеу математикасы мен статистика әдістерін меңгереді;			
			3.1Есептеу жұмыстарының нәтижесін талдау және олардың негізінде математикалық модельдермен сипатталған процестерді визуализациялайды;			



		3.2Есептеу математикасы мен статистика әдістерін іске асыру үшін бағдарламалау құралдарын пайдалану және жаңа бағдарламалар әзірлейді;
	4.Статистикалық деректер негізінде нақты процестердің математикалық және компьютерлік модельдерін жасайды.	4.1Ғылыми-зерттеу жобаларына қатысу және конференцияларда сөз сөйлеу түрінде ғылымның тиісті салаларындағы ғылыми-зерттеу және есептеу жұмыстарының нәтижелерін қорытындылайды;
		4.2Есептеу және статистикалық мәліметтер негізінде нақты процестердің компьютерлік модельдерін құрады;
	5.Зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін таңдауға, оқытылатын ғылым салаларында кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін қосымшалар мен бағдарламалық өнімдерді жасауға, ғылыми зерттеулерді жүзеге асырады.	5.1Математикалық әдістердің құралдары мен принциптері негізінде зерттелетін объектінің математикалық модельдерін құрады;
		5.2Әр түрлі сипаттағы статистикалық деректерге сандық бағалау әдістерін қолданады.
<b>Пререквизиттер</b>	Жоқ	
<b>Постреквизиттер</b>	Құрылымсыз торларды құру	
<b>Оқу ресурстары</b>	<p><b>Әдебиеттер:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Андреас, Мюллер Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными / Мюллер Андреас. - М.: Альфа-книга, 2017. - 487 с.</li> <li>2. Домингос, П. Верховный алгоритм. Как машинное обучение изменит наш мир / П. Домингос. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. - 656 с.</li> <li>3. Домингос, Педро Верховный алгоритм: как машинное обучение изменит наш мир / Педро Домингос. - Москва: РГГУ, 2015. - 447 с.</li> <li>4. Плас, Джейк Вандер Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение. Руководство / Плас Джейк Вандер. - М.: Питер, 2018. - 759 с.</li> <li>5. Себастьян, Рашка Python и машинное обучение / Рашка Себастьян. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 614 с.</li> <li>6. Антонио, Д. Библиотека Keras - инструмент глубокого обучения / Д. Антонио. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 851 с.</li> <li>7. Белановский, С.А. Глубокое интервью / С.А. Белановский. - М.: Никколо-Медиа, 2015. - 320 с.</li> <li>8. Воскресенская, А. Азбука. Для обучения детей в семье / А. Воскресенская, С. Редозубов, А. Янковская. - Л.: Просвещение; Издание 7-е, 2014. - 104 с.</li> <li>9. Головчиц, Л.А. Дошкольная сурдопедагогика. Воспитание и обучение детей с нарушениями слуха / Л.А. Головчиц. - М.: Владос, 2017. - 303 с.</li> <li>10. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение (цветные иллюстрации) / Я. Гудфеллоу. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 220 с.</li> </ol> <p><b>Зерттеушілік инфрақұрылымы</b></p> <p>1.Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Механика-математика факультеті 201, 518 зертханалар.</p> <p><b>Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы</b></p> <p>1. <a href="https://elib.kaznu.kz/">https://elib.kaznu.kz/</a></p> <p><b>Интернет-ресурстар</b></p> <p>1. <a href="https://www.profguide.io/professions/bioinformatik.html">https://www.profguide.io/professions/bioinformatik.html</a></p> <p>2. <a href="https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/650449/">https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/650449/</a></p>	



<p><b>Пәннің академиялық саясаты</b></p>	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясаты мен және академиялық адалдық Саясаты мен айқындалады. 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 ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p><b>Сабаққа қатысуы.</b> Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p><b>Академиялық адалдық.</b> 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.</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. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail: dauren.kadyrovich@gmail.com немесе 87012591891 байланыс арқылы кеңестік көмек ала алады.</p> <p><a href="https://us04web.zoom.us/j/71765668330?pwd=VRlPOML6qxW1Rmy46QrAMUVmLNvmCM.1">https://us04web.zoom.us/j/71765668330?pwd=VRlPOML6qxW1Rmy46QrAMUVmLNvmCM.1</a></p>
--	--

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ**

Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі				Бағалау әдістері	
Баға	Баллдардың сандық баламасы	%мәндегі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	<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 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. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</p>	
А	4,0	95-100	Өте жақсы		
А-	3,67	90-94			
В+	3,33	85-89	Жақсы		
В	3,0	80-84			

**Формативті және жиынтық % мәндегі баллдар**



				<b>бағалау</b>	
B-	2,67	75-79		Дәрістердегі белсенділік	
C+	2,33	70-74		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	30
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Өзіндік жұмысы	30
C-	1,67	60-64		Жобалық және шығармашылық қызметі	
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (емтихан)	40
D	1,0	50-54		<b>ЖИЫНТЫҒЫ</b>	100
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлық		
F	0	0-24	ыз		

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

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
<b>МОДУЛЬ 1 НРС негіздері</b>			
1	<b>Д 1. НРС негіздері</b>	1	
	<b>СС 1. НРС анықтамасы, негізгі принциптері, есептеу қуатының өлшемдері, және НРС жүйелерінің қолдану салалары.</b>	2	10
2	<b>Д 2. Параллельді есептеулердің негіздері</b>	1	
	<b>СС 2. Параллельді есептеулердің принциптері, параллельді алгоритмдер мен архитектуралар, есептеу тиімділігі.</b>	2	10
3	<b>Д 3. Параллельді программалау әдістері</b>	1	
	<b>СС 3. Параллельді программалау тілдері (MPI, OpenMP), синхрондау механизмдері, параллельді есептеулердің қиындықтары.</b>	2	10
	<b>БӨӨЖ 1. БӨЖ 1. Көп ядролы жүйелерде есептеулерді тиімді жүргізу стратегиялары. (Кеңес беру)</b>		
4	<b>Д 4. Кластерлік есептеу жүйелері</b>	1	
	<b>СС 4. Кластерлік жүйелердің компоненттері, кластерлік архитектуралар, кластерлік есептеулердің ұйымдастырылуы.</b>	2	10
5	<b>Д 5. Суперкомпьютерлердің архитектурасы.</b>	1	
	<b>СС 5. Суперкомпьютерлердің негізгі компоненттері, интерконнектілер, параллельді өңдеу архитектуралары.</b>	2	10
	<b>БӨЖ 1.(Қорғау, қабылдау) (Презентация)</b>		30
<b>МОДУЛЬ 2 Жүйелік қателермен жұмыс жүргізу.</b>			
6	<b>Д 6. Қателер мен жөндеу әдістері.</b>	1	
	<b>СС 6. Жүйелік қателер, деректерді қалпына келтіру, қателерді анықтау және жөндеу әдістері.</b>	2	5
7	<b>Д 7. Масштабталатын есептеулер</b>	1	
	<b>СС 7. Масштабталу түрлері, масштабталу қиындықтары, масштабталу мәселелерін шешу әдістері.</b>	2	5
	<b>БӨӨЖ 2. БӨЖ 2. MPI және OpenMP технологияларын салыстыра отырып, параллель программалаудың артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау. (Кеңес беру)</b>		
<b>Аралық бақылау 1</b>			<b>100</b>
8	<b>Д8. Есептеу кластерлерінің басқару жүйелері</b>	1	
	<b>СС 8. Кластерлерді басқару үшін қолданылатын бағдарламалық құралдар (Slurm, PBS), басқару жүйелерінің конфигурациясы. Сегізінші дәріс материалдары бойынша тест.</b>	2	7
	<b>БӨЖ 2.(Қорғау, қабылдау)</b>		22
9	<b>Д 9. Мұздату және деректерді өңдеу</b>	1	
	<b>СС 9. Деректерді мұздату әдістері, деректерді алдын ала өңдеу, деректердің параллельді өңдеуі. Тоғызыншы дәріс материалдары бойынша тест</b>	2	7
	<b>БӨӨЖ 3. Оқылған материалдың құрылымдық және логикалық сұлбасын жасау.</b>		
10	<b>Д 10. GPU мен TPU қолдану</b>	1	
	<b>СС 10. GPU және TPU архитектуралары, параллельді есептеулерде қолдану әдістері. Оныншы дәріс материалдары бойынша тест</b>	2	7
	<b>БӨӨЖ4. Оқылған материалдар бойынша сұрақтарды талқылау.</b>		
<b>МОДУЛЬ 3 Желілік архитектуралар.</b>			
11	<b>Д 11. Желілік архитектуралар мен олардың өнімділігі</b>	1	
	<b>СС 11. Желілік архитектуралардың түрлері, желілік өнімділік пен тиімділік.</b>	2	7
	<b>БӨӨЖ5. Оқылған материалдарды талқылау</b>		



12	Д 12. Қолданбалы НРС есептеулері	1	
	СС 12. НРС қолданбаларының түрлері (ғылыми зерттеулер, инженерлік есептеулер), нақты қолданбалардағы ерекшеліктер.	2	7
13	Д13. Деректерді сақтау және басқару	1	
	СС 13. Деректерді сақтау жүйелері, деректерді басқару әдістері, деректердің қауіпсіздігі.	2	7
	БООЖ6. БӨЖ3. GPU арқылы есептеулердің тиімділігін зерттеу. (Кенес беру)		
14	Д 14. Модельдеу және симуляция	1	
	СС 14. Модельдеу мен симуляцияның принциптері, НРС жүйелерінде модельдеу мен симуляцияның тиімділігі.	2	7
15	Д 15. Жоғарғы өнімді есептеулердің болашағы	1	
	СС 15. НРС даму тенденциялары, жаңа технологиялар мен инновациялар, болашақтағы НРС қолданбалары.	2	7
	БООЖ7. БӨЖ3. (Қорғау, қабылдау)		22
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ  
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

**БӨЖ 1. “Көп ядролы жүйелерде есептеулерді тиімді жүргізу стратегиялары”. (АБ 100%-ның 30%)**

Критерий	«Өте жақсы» 25-30 %	«Жақсы» 19-24%	«Қанағаттанарлық» 14-19%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-9%
Пәннің теориясы мен тұжырымдамасын түсіну және білу.	"Өте жақсы" деген баға деректер ғылымының, даму кезеңдерін талдап, түрлі салаларын анықтап, оған тән ерекшеліктерін саралап, аудиторияда өткен сабақты толық меңгеріп, терең ғылыми тұжырым жасап, үш сұрақтың толық жауап жазу.	"Жақсы" деген баға барлық жауап толық, бірақ кейбір мәселелер қамтылмаған, экспозиция ерекшелігі көрсетілмеген, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінде қате жіберілген. Жауапта стилистикалық қателіктердің болуы, терминдердің дұрыс қолданылмауы мүмкін.	"Қанағаттанарлық" деген баға билетте ұсынылған сұрақтардың толық емес жариялануын қамтитын жауап үшін қойылады, негізгі ерекшеліктерді, үстіртін дәлелдейді, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, сұрақтардың мазмұнын ашпайды.	Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмеу. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.
Тандалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	Деректерді өңдеу жүйелеріне қатысты сұрақтарды толық орындау, қойылған сұрақтардың мазмұнын ашу, курстың практикалық мәселелерін шешу.	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, курстың практикалық міндеттерін толық аша алмау, ғылыми тұжырымдарды дұрыс жеткізе алмау.	Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер беріледі. практикалық Ұсынымдар маңыздылау емес, мұқият талдауға негізделмеген және таяз. Дәлелдер үстіртін қолданылады.	Сұрақпен жауаптың мазмұны сәйкес келмейді. Практикалық ұсынымдар мүлдем жоқ немесе өте төмен сапада. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.
Тандалған әдістеменің ұсынылған	Оқу тапсырмасын толық орындап,	Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар	Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау



практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі	қойылған сұраққа жан-жақты, дәлелді жауап беру, курстың практикалық мәселелерін шешу. Нақты уақыт жүйесіне қатысты терминдерді қолдану, ғылыми тұжырымдар жасау.	дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жалпы деңгейіне әсер етпейді.	нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер, сондай-ақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктердің болуы.	материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.
---	--	---	---	--

**БӨЖ2. “МРІ және OpenMP технологияларын салыстыра отырып, параллель программалаудың артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау”. (АБ 100%-ның 22%)**

Критерий	«Өте жақсы» 18-22 %	«Жақсы» 14-17%	«Қанағаттанарлық» 10-13%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-9%
Пәннің теориясы мен тұжырымдамасын түсіну және білу.	МРІ және OpenMP технологияларын салыстыра отырып талдап, түрлі салаларын анықтап, оған тән ерекшеліктерін саралап, аудиторияда өткен сабақты толық меңгеріп, терең ғылыми тұжырым жасап, үш сұрақтың толық жауап жазу.	Барлық жауап толық, бірақ кейбір мәселелер қамтылмаған, экспозиция ерекшелігі көрсетілмеген, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінде қате жіберілген.	Баға билетте ұсынылған сұрақтардың толық емес жариялануын қамтитын жауап үшін қойылады, негізгі ерекшеліктерді, үстіртін дәлелдейді, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, сұрақтардың мазмұнын ашпайды.	Қойылған сұрақтарға дұрыс жауап жазбай, қате дәлелдеу, дұрыс емес қорытынды жасау.
Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	МРІ және OpenMP технологияларын салыстыра отырып қатысты сұрақтарды толық орындау, қойылған сұрақтардың мазмұнын ашу, курстың практикалық мәселелерін шешу.	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, курстың практикалық міндеттерін толық аша алмау, ғылыми тұжырымдарды дұрыс жеткізе алмау.	Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер беріледі. практикалық Ұсынымдар маңыздылау емес, мұқият талдауға негізделмеген және таяз. Дәлелдер үстіртін қолданылады.	Тапсырманы шешудің ұтымсыз әдісі қолданылған, сұрақтар жалпылама жазылған, зерттеулерді аз немесе мүлдем қолданбаған, нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктер бар.
Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі	Оқу тапсырмасын толық орындап, қойылған сұраққа жан-жақты, дәлелді жауап беру, курстың практикалық мәселелерін шешу. Машиналық оқыту алгоритмдеріне қатысты терминдерді	Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жалпы деңгейіне әсер етпейді.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер, сондай-ақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктердің болуы.	Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылған.



	колдану, ғылыми тұжырымдар жасау.		
--	-----------------------------------	--	--

**БӨЖ 3. «GPU арқылы есептеулердің тиімділігін зерттеу». (АБ 100%-ның 22%)**

Критерий	«Өте жақсы» 18-22 %	«Жақсы» 15-17%	«Қанағаттанарлық» 9-14%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-8%
Пәннің теориясы мен тұжырымдамасын түсіну және білу.	GPU арқылы есептеулердің тиімділігін талдап, түрлі салаларын анықтап, оған тән ерекшеліктерін саралап, аудиторияда өткен сабақты толық меңгеріп, терең ғылыми тұжырым жасап, үш сұрақтың толық жауап жазу.	Барлық жауап толық, бірақ кейбір мәселелер қамтылмаған, экспозиция ерекшелігі көрсетілмеген, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінде қате жіберілген.	Берілген сұрақтардың толық емес жариялануын қамтитын жауап үшін қойылады, негізгі ерекшеліктерді, үстіртін дәлелдейді, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, сұрақтардың мазмұнын ашпайды.	Қойылған сұрақтарға дұрыс жауап жазбай, қате дәлелдеу, дұрыс емес қорытынды жасау.
Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	DataMining технологиясына қатысты сұрақтарды толық орындау, қойылған сұрақтардың мазмұнын ашу, курстың практикалық мәселелерін шешу.	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, курстың практикалық міндеттерін толық аша алмау, ғылыми тұжырымдарды дұрыс жеткізе алмау.	Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер беріледі. практикалық Ұсынымдар маңыздылау емес, мұқият талдауға негізделмеген және таяз. Дәлелдер үстіртін қолданылады.	Тапсырманы шешудің ұтымсыз әдісі қолданылған, сұрақтар жалпылама жазылған, зерттеулерді аз немесе мүлдем қолданбаған, нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктер бар.
Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі	Оқу тапсырмасын толық орындап, қойылған сұраққа жан-жақты, дәлелді жауап беру, курстың практикалық мәселелерін шешу.	Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жалпы деңгейіне әсер етпейді.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер, сондай-ақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктердің болуы.	Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылған.

Декан м.а. \_\_\_\_\_

Досжан Н.С.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_

Темирбеков А.Н.

Дәріскер \_\_\_\_\_

Даркенбаев Д.К.

