

СИЛЛАБУС
2022-2023оқу жылының күзгі семестрі
«БВ05401-Ақтуарлық математика» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ) <i>БӨЖ, МӨЖ, ДӨЖ оқыту деңгейіне қарап енгізіңіздер</i>	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
TV 3306 Ықтималдықтар теориясы	56	1,7	3,3	0	5	<i>4</i>

ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
<i>Оффлайн</i>	теориялық	<i>Оффлайн</i>	<i>Оффлайн</i>	жазбаша
Дәріскер (лер)	Касенов Сырым Еркинович			
e-mail:	kassenov.syrym@kaznu.kz			
Телефоны:	87029058952			
Ассистент (тер)	Касенов Сырым Еркинович			
e-mail:	kassenov.syrym@kaznu.kz			
Телефоны:	87029058952			

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-гекемінде 2 индикатор)
<i>Ықтималдықтар теориясының</i> – кездейсоқ құбылыстарды зерттейтін математикалық ғылым саласының және ықтималдықтар теориясымен тығыз байланысты, өз зерттеулерінде ықтималдықтар теориясының нәтижелері мен әдістеріне сүйенетін <i>математикалық статистиканың</i> негізгі ұғымдары, нәтижелері және әдістерімен таныстыру.	ОН 1. Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен теоремаларының мәнін дәлелдеу құралдары негізінде түсіндіру.	ЖИ 1.1. ЫТ негізгі анықтамалары мен теоремаларын түсіну. ЖИ 1.2. Кездейсоқ шамалардың ықтималдық және сандық сипаттамаларын табу әдістерін қолдану. ЖИ 1.3. Статистикалық деректерді өңдеу мен бағалаудың негізгі әдістерін жіктеу және қолдану.
	ОН 2. Ықтималдықтар теориясының негізгі анықтамалары мен формулаларын қолдана отырып, қарапайым ықтималдық есептерін шығару.	ЖИ 2.1. Ықтималдықты анықтау, ықтималдықтарды қосу және көбейту формулалары, шартты ықтималдылық, оқиғалардың тәуелсіздігі сияқты әдістер мен тәсілдерді қолдану. ЖИ 2.2. Есептер шығарған кезде Байес формуласын қолдану. ЖИ 2.3. Тәуелсіз сынаққа байланысты оқиғалардың ықтималдығын табуда биномдық және полиномдық схемаларды қолдану.
	ОН 3. Орта мән және дисперсия ұғымдарды, үлкен сандар заңдарын және ықтималдықтар теориясының орталық шекті теоремаларын қолдана отырып, кездейсоқ шамалардың ықтималдық және сандық сипаттамаларын есептеу.	ЖИ 3.1. Кездейсоқ шаманың үлестірім функциясын құру. ЖИ 3.2. Кездейсоқ шамалардың математикалық күтімі, дисперсиясы және корреляция коэффициентін табу. ЖИ 3.3. Үлкен сандар заңдары мен орталық шектік теоремаларды жалпы кездейсоқ оқиғалардың ықтималдығын табуда қолдану.

	<p>ОН 4. Деректерді топтауға, оларды алғашқы өңдеуге, бас жиынтықтың белгісіз параметрлерінің бағаларын құруға және статистикалық гипотезаларды тексеруге арналған негізгі құралдарға иелік ету.</p>	<p>ЖИ 4.1 Статистикалық мәліметтерді ұсынудың әр түрлі тәсілдерін қолдану және бас жиынтықтың үлестірім функциясы мен тығыздығының бағаларын құру.</p> <p>ЖИ 4.2 Бас жиынтықтың негізгі сандық сипаттамаларын және бас жиынтықтар арасындағы байланыс сипаттамаларын есептеу.</p> <p>ЖИ 4.3 Бас жиынтықтың белгісіз параметрлерінің нүктелік және интервалдық бағаларын алу.</p> <p>ЖИ 4.4 Бас жиынтықтың үлестірімі туралы статистикалық гипотезаларды тексеру.</p>
	<p>ОН 5. Практикалық қорытындылар алу үшін статистикалық мәліметтерді бағалау.</p>	<p>ЖИ 5.1 Деректерді дұрыс көрсете білу және бағалау.</p> <p>ЖИ 5.2 Іріктелген мәліметтер бойынша жалпы жиынтық туралы қорытынды жасай білу.</p>
Пререквизиттер	Математикалық анализ, аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	
Постреквизиттер	Мамандыққа байланысты арнайы курстар	
Әдебиет және ресурстар	<p>Оқу әдебиеттері:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика I – Алматы.: “Қазақ университеті”, 2017. - 442 бет. 2. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика II – Алматы.: “Қазақ университеті”, 2017. - 458 бет. 3. Н. Ақанбай Ықтималдықтар теориясының есептері мен жаттығуларының жинағы. I – бөлім – Алматы.: “ Қазақ университеті”, 2014. - 480 бет. 4. Н. Ақанбай Ықтималдықтар теориясының есептері мен жаттығуларының жинағы. II – бөлім – Алматы.: “ Қазақ университеті”, 2014. - 367 бет. <p>Интернет-ресурстары:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>univer.kaznu.kz</i> универ жүйесіндегі пәнге қатысты ПОӘК 2. Севастьянов Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: «Наука», 1982. - 256 стр.488 3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: 1999 Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: 1999 4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: «ЮНИТИ-ДАТА», 2010. 5. Чернова Н.И. Теория вероятностей. НГУ, 2007. 6. Чернова Н.И. Математическая статистика. НГУ, 2007. 7. Агапов Г.И. Задачник по теории вероятностей. М.: «ВШ», 1994. 8. Массовый открытый онлайн-курс (МООК) «Теория вероятностей» по адресу: https://open.kaznu.kz/courses/course-v1:KazNU+MM01+2019-2020_C1/about 	

Пәннің академиялық саясаты	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p>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 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</p>
-----------------------------------	--

	<p>тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p>Сабаққа қатысуы. Өр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p>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», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі»</u> тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p>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.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail Suleymenova2474@gmail.com немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы <u>жиналысқа тұрақты сілтеме жасаңыз</u> кеңестік көмек ала алады.</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		
A	4,0	95-100	Өте жақсы	<p>Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p>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.</p> <p>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 меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</p>	
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Жақсы	<p>Формативті және жиынтық бағалау Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады</p>	
B	3,0	80-84		<p>% мәндегі баллдар Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді. <u>Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді.</u></p>	
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	Қанағаттанарлық	Қорытынды бақылау (емтихан)	40
D	1,0	50-54	ыз	ЖИЫНТЫҒЫ	100

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

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

Апта / модуль	Тақырып атауы	Сағат саны	Ең жоғары балл
1	Д. Кіріспе. Ықтималдықтар теориясы пәні (тарихи шолу). Дискретті ықтималдық кеңістігі. Мысалдар	2	
1	ПС Дискретті ықтималдық кеңістігі тақырыбына есептерді шығару және талдау.	1	5
2	Д. Ықтималдық кеңістігі (жалпы жағдай). Элементар оқиғалар кеңістігі ұғымын кеңейту қажеттігі. Оқиғалар алгебрасы және σ -алгебрасы. Оқиғаларға амалдар қолдану. Оқиға жиілігі. Ықтималдықтар теориясының аксиомалары. Ықтималдық кеңістігі. Ықтималдықтың қарапайым қасиеттері	2	
2	ПС Оқиғалар. Оқиғаларға амалдар қолдану. [3], I-тарау §1. 1.1-1.65 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару, силлабуста ұсынылған әдістер бойынша сәйкес тақырыптарды табысты игеру үшін өз бетімен жұмыс істеу.	1	5
3	Д. Ықтималдықтың әртүрлі анықтамалары. Классикалық схема. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Комбинаторика элементтері. Негізгі комбинаторлық ереже. Таңдамалар, кездейсоқ орналасулар, орын алмастырулар. Ықтималдықтық геометриялық анықтамасы.	2	
3	ПС Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. [3], I-тарау §2. 2.1-2.70, §3. 3.1-3.29 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару, силлабуста ұсынылған әдістер бойынша сәйкес тақырыптарды табысты игеру үшін өз бетімен жұмыс істеу.	1	5
3	СӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация		5
3	СӨЖ 1. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Комбинаторика элементтері. Негізгі комбинаторлық ереже. Таңдамалар, кездейсоқ орналасулар, орын алмастырулар. Ықтималдықтық геометриялық анықтамасы тақырыбына есептер шығару		10
4	Д. Шартты ықтималдық. Ықтималдықтарды көбейту формуласы. Ықтималдықтарды қосу формуласы. Оқиғалардың тәуелсіздігі. Қос-қостан және жиынтықтық тәуелсіздік. Бернштейн мысалы	2	
4	ПС Шартты ықтималдық. Ықтималдықтарды көбейту формуласы. Оқиғалардың тәуелсіздігі. [3], II -тарау §1. 1.1-1.70 есептердің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару	1	5
5	Д. Оқиғалардың толық тобы. Толық ықтималдықтар формуласы. Байес формулалары.	2	
5	ПС. Толық ықтималдықтар формуласы. Байес формулалары. [3], II -тарау §2. 2.1-2.50 есептердің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару.	1	5

5	СӨЖ 2 Шартты ықтималдық. Ықтималдықтарды көбейту формуласы. Оқиғалардың тәуелсіздігі тақырыбына есептер шығару және бақылау жұмысы		10
6	Д. Бернулли схемасы. Бернулли формуласы. Пуассонның жуықтау формуласы. Муавр-Лапласының жергіліктілік және интегралдық теоремалары.	2	
6	ПС Бернулли формуласы. Пуассон формуласы. Муавр-Лапласының жергіліктілік және интегралдық теоремалары. [3], II -тарау §3. 3.1-3.50, §4. 4.1-4.35 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару.	1	5
7	Д. Дискретті кездейсоқ шама: анықтамасы, үлестірім заңы, үлестірім қатары, үлестірім функциясы және оның қасиеттері.	2	
7	ПС Дискретті кездейсоқ шама. Үлестірім қатары. Үлестірім функциясы. [3], III -тарау §1. 1.1-1.15, 1.36-1.43, 1.55-1.60 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару	1	5
	Бақылау жұмысы		40
	АБ 1		100
8	Д. Кездейсоқ шаманың математикалық күтімі. Қасиеттері. Математикалық күтімге байланысты теңсіздіктер (дәлелдеусіз).	2	
8	ПС Кездейсоқ шамалардың математикалық күтімдері. [4], II - тарау §2. 2.1-2.18, 2.33-2.42, 2.52-2.55, 2.58-2.66, 2.71-2.74 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару.	1	5
8	СӨЖ 2. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация		0
8	СӨЖ 3 Дискретті кездейсоқ шама: анықтамасы, үлестірім заңы, үлестірім қатары, үлестірім функциясы және оның қасиеттері тақырыбына есептер шығару		10
9	Д. Көп өлшемді дискретті кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың функциялары. Дискретті кездейсоқ шамалардың тәуелсіздігі. Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясы. Қасиеттері.	2	
9	ПС [4], II -тарау §2. 2.1-2.18, 2.33-2.42, 2.52-2.55, 2.58-2.66, 2.71-2.74 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару	1	5
10	Д. Үзіліссіз кездейсоқ шама оның үлестірім функциясы, үлестірім тығыздығы және қасиеттері. Кездейсоқ шамалардың әртүрлі үлестірім түрлері.	2	
10	ПС [4], III -тарау §1. 1.16-1.30, 1.47-1.55, 1.61-1.66, 1.89-1.98, 1.103-1.129 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару	1	5
10	СӨЖ 3. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация		5
10	СӨЖ 4 Үзіліссіз кездейсоқ шама оның үлестірім функциясы, үлестірім тығыздығы және қасиеттері тақырыбына есептер шығару және бақылау жұмысы		15
11	Д. Үзіліссіз кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары және оларды есептеу формулалары.	2	
11	ПС [4], III -тарау §2. 2.19-2.32, 2.47-2.57, 2.66-2.70, 2.97-2.118 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару	1	5
12	Д. Екі өлшемді үзіліссіз кездейсоқ шама. Бірлескен үлестірім функциясы, тығыздығы, қасиеттері. Маргиналды үлестірімдер.	2	

12	ПС Екі өлшемді үзіліссіз кездейсоқ шама. Бірлескен үлестірім функциясы, тығыздығы, қасиеттері. Маргиналды үлестірімдер тақырыбына есептер шығару.	1	5
12	СӨЖ 5 Екі өлшемді үзіліссіз кездейсоқ шама. Бірлескен үлестірім функциясы, тығыздығы, қасиеттері. Маргиналды үлестірімдер тақырыбына есептер шығару.		10
13	Д.Көп өлшемді кездейсоқ шамалар және олардың үлестірімдері. Маргиналды үлестірімдер. Шартты үлестірімдер.	2	
13	ПС[4], VIII -тарау §2. 2.1-2.19 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару	1	5
14	Д.Математикалық күтім. Жалпы анықтамасы. Мультипликативтік қасиеті. Ақиқат дерлік қасиеттері. Жинақталу қасиеттері.	2	
14	ПС [4], IX-тарау §1. 1.1-1.33 есептерінің ішінен мұғалім ұсынған есептерді шығару	1	5
15	Д.Сипаттамалық функциялар. Қасиеттері. Жалғыздық теоремасы.	2	
	ПС. Барлық материалдарды қайталау, еске түсіру	1	5
	СОӨЖ 4. СӨЖ 6 орындау бойынша консультация		0
	СӨЖ 6 Қорытынды бақылау жұмысы		20
	АБ2		100

Факультет деканы

Кафедра меңгерушісі

Дәріскер



Абдибеков У.С.

Темирбеков А.Н.

Касенов С.Е.

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

**БАҒАЛАУ САЯСАТЫ
ВАК/MAG/DOC СТАНДАРТТЫ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША**

№	Критерий/ балл	Дескрипторлар				
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз	
		90–100% (27-30 балл)	70–89% (21-26 балл)	50–69% (15-20 балл)	25–49% (8-14 балл)	0–24% (0-7 балл)
1 сұрақ 30 балл	Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	«Өте жақсы» деген баға сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелі бар, логикалық түрде құрастырылған және әзірленген тақырыптардан мысалдармен расталған жауап үшін қойылады.	«Жақсы» деген баға сұрақтың толық, бірақ толық емес қамтылуын, негізгі ережелердің қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды беру логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауапқа қойылады. Жауапта стильдік қателер мен терминдерді дұрыс қолданбауы кедергі келтірмейді.	«Қанағаттанарлық» бағасы билетте ұсынылған сұрақтарды толық қамтымаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауапқа қойылады. Әзірленген жазбаларынан мысалдармен теориялық ойлары көрсетілмейді.	Қойылған сұрақтарды дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.	Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмеу...; Қорытынды бақылауды өткізу ережесін бұзу.
2 сұрақ 35 балл	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	Оқу тапсырмасын толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу;	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, толық емес, курстың практикалық мәселелерін толық шешпей қойылған сұраққа дәлелді жауап беру; курс бойынша ғылыми тіл нормаларын сауатсыз пайдалану;	Материал фрагменттелген, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық дәлсіздіктерге жол беріледі, курстың теориялық білімі үстірт қолданылады.	Тапсырманы шешудің ұтымсыз әдісі немесе жеткілікті ойластырылмаған жауап жоспары; тапсырмаларды шешпе алмау, тапсырмаларды жалпы түрде орындау; нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктердің	Тапсырмаларды шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмау; қорытынды және нәтиже жасай алмау. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.

№	Критерий/ балл	Дескрипторлар				
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз	
		90–100% (36-40 балл)	70–89% (35-28 балл)	50–69% (27-20 балл)	25–49% (19-10 балл)	0–24% (0-9 балл)
3 сұрақ 35 балл	Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі	Ғылыми ұстанымды және қолданылған әдістеменің технологияны дәйекті, қисынды және дұрыс негіздеу, сауаттылық, ғылыми тіл нормаларын сақтау, жалпы дұрыс тұжырымдарға әсер етпейтін материалды ұсынуда 1-2 дәлсіздікке жол беріледі (+графикалық деректер арқылы негіздеу нәтижелерін визуализациялау).	Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жақсы жалпы деңгейіне әсер етпейді.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер бар, сонымен қатар практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлдік жоқ	Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылды.	Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.

Емтихан билеттері 3 сұрақтан тұрады. Дұрыс орындалған тапсырмалар үшін ең көбі-100 балл, оның ішінде бірінші сұраққа – 30 балл, екінші сұраққа-35 балл, үшінші сұраққа – 35 балл.