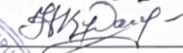


ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Химия және химиялық технология факультеті
Аналитикалық, коллоидты химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасы

БЕКІТЕМІН

Факультеттің декан орынбасары



Кудайбергенов Н.Ж.

«30» 06. 2022 №11



ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

АН 1219 «Аналитикалық химия»

“6B07104 - Органикалық заттардың химиялық технологиясы ”

1 курс
Күзгі семестр
5 кредит

Алматы 2022 ж.

“6B07104 - Органикалық заттардың химиялық технологиясы ” білім бағдарламасы бойынша оқу жоспарының негізінде пәннің оқу әдістемелік кешенін құрастырған химия ғылымының кандидаты, доцент Кудреева Л.К.

Аналитикалық, коллоидтық химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасының мәжілісінде қарастырылған және ұсынылған: 2022 ж. "15" 06 , № 33 хаттама

Кафедра меңгерушісі  Галеева А.К.

Факультеттің әдістемелік кеңес мәжілісінде ұсынылған: 2022 жылғы «24»06», № 12 хаттама

Факультеттің әдістемелік кеңес төрайымы  Бектемисова А.У.

СИЛЛАБУС

«БВ07104 - Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша
2021/2022 оқу жылының көктемгі семестрі, I курс, бакалавриат

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зертх. сабақтар (ЗС)		
АН 1219	«Аналитикалық химия»	68	15	0	60	5	7
Курс туралы академиялық ақпарат							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері		Практикалық сабақтардың түрлері		СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі
Оффлайн	практикалық	Мәселелік, аналитикалық		Практикалық міндеттерді шешу		7	Универ жүйесінде (Тест)
Дәріскер	х.ғ.к., доцент Кудреева Лейла Кадирсизовна,						
e-mail	e-mail: Kudreeva@mail.ru						
Телефондары	тел.: 87076344827 (WhatsApp)						
Семинар, зертхана сабақтарын жүргізетін оқытушы	Кудреева Лейла Кадирсизовна						
e-mail	e-mail: Kudreeva@mail.ru						
Телефондары	тел.: 87076344827 (WhatsApp)						
Курстың академиялық презентациясы							
Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:			ОН кол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)			
студенттерде химиялық иондық тепе-теңдіктер және талдаудың химиялық әдістерінің теориялары саласындағы түсініктері жүйелерін, химиялық талдау жүргізу және оның нәтижелерін өңдеудегі практикалық дағдыларын қалыптастыру.	- аналитикалық химияның негізгі ұғымдары - аналитикалық реакцияны және аналитикалық сигналды негіздеуге; ОН 1			1.1 аналитикалық химиядағы терминдерді пайдалану; 1.2 химиялық ыдыстар, құрал жабдықтарды талдауға таңдай білу; 1.3 аналитикалық реакция жаза алу; 1.4 сапалық мәліметті қолдана алу			
	- сапалық және сандық химиялық талдау (гравиметрия және титриметрия), бөлу және концентрлеу әдістерінің теориялық негіздерін түсіндіруге; ОН 2			2.1 сапалық және сандық талдау негіздерін түсіну; 2.2 химиялық реакция бойынша заттың эквивалентін анықтай білу; 2.3 ерітіндіні даярлау есептелулері, орындалуы 2.4 талдаудың қолданылу аумағын ажырата білу			
	- талдаудың оңтайлы жағдайларын таңдау мақсатында ерітінділердегі қарапайым және күрделі иондық тепе-теңдіктердің параметрлерін есептеуге; титриметрлік және гравиметрлік талдау нәтижелері бойынша қажетті есептеулер жүргізуге; ОН 3			3.1 кез-келген талдау үшін оған әсер ететін факторларды ескеріп есептеулерді орындау; 3.2 талдаудың мақсатына қарай зерттелетін компонентті анықтаудың оңтайлы жағдайларын таңдау			
	- химиялық-аналитикалық зертханада ерітінділерді даярлау, титрлеу, өлшеу, тұндыру, сүзу, экстрагирлеу, бөлу және концентрлеу, сынамаларды талдауға даярлау операциялары бойынша жұмыс істеудің негізгі тәсілдеріне ие болуға; ОН 4			4.1 гравиметрлік, титриметрлік талдау және экстракция, хроматография үдерістерін орындау; 4.2 талдау сатыларын анықтау, орындау ретін дұрыс қолдану; 4.3 сапалық және сандық талдауды ұштастыра алу.			
	- талдаудың мақсаттарына сәйкес химиялық талдау әдісін таңдауға, үлгілердің сапалық және сандық құрамын анықтауға, практикада қолдануға. ОН 5			5.1 көпкомпонентті жүйе үшін талдау әдісін, әдістемесін таңдай білу;			

		5.2 негізгі компонентті талдауға кедергі жасайтын бөгде компоненттердің әсерін жоя білу; 5.3 зерттелетін үлгінің сапалық және сандық құрамын анықтау; 5.4 талдау нәтижесінің дұрыстығын дәлелдеу.
Пререквизиттер	Жалпы химия, бейорганикалық химия, жоғары математика	
Постреквизиттер	Органикалық химия, физикалық химия	
Әдебиет және ресурстар	<p>1. Бадавамова Г.Л., Минажева Г.С. Аналитикалық химия (Оқулық). Алматы, 2011-474 б.</p> <p>2. Мендалиева Д.К. Аналитикалық химиядан есептер мен жаттығулар жинағы. Алматы, 2003-217б</p> <p>3. Исмаилова А., Злобина Е., Долгова Н. Аналитикалық химия пәні бойынша зертханалық жұмыстардың әдістемелік нұсқаулары және тапсырмалары. 2012ж.-102 б.</p> <p>4. Аргымбаева А.М. Талдаудың физика-химиялық әдістері. Оқу құралы. 2018.- 198 б.</p> <p>5. Жебентяев А.И., Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учебн пособие. - Минск; М.: Новое знание, 2011.- 541б.</p> <p>6. Бадавамова Г.Л., Мендалиева Д.К., Минажева Г.С. және т.б. Аналитикалық химиядан тест тапсырмалары. Алматы, 2006. - 178 б.</p> <p>7. Кристиан Г. Аналитическая химия. Лучший зарубеж. учебник. Т.1,2. М.: Бином, 2009, 623 с.</p> <p>8. МООК. Минажева Г.С. Аналитикалық химия.</p> <p>Л.К. Кудреева, Ә.Қ. Токтабаева «Сапалық талдаудың теориялық негіздері оқу құралы», – Алматы: Қазақ университеті 2017. ISBN 978-601-04-2161-5 С.198</p>	
Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері: Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелуі қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мұлткісіз сақталуы тиіс. НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Өрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген. Академиялық құндылықтар: - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер Kudreeva@mail.ru е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады.</p>	
Бағалау және аттестаттау саясаты	<p>Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру). Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p>	

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

Апта / модуль	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Са-ғат саны	Ең жоғары балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / платформа
Модуль I. Аналитикалық химиядағы қышқылды-негіздік және комплекстүзгі иондық тепе-теңдіктері. Титриметрлік талдау.							
1	Д. Аналитикалық химия пәні: мақсаты мен міндеттері. Талдау түрлері, әдістері. Органикалық қосылыстарды анықтау және идентификациялау. Өрекеттесуші массалар заңы. Иондық тепе-теңдік константалары (термодинамикалық, концентрациялық, шартты). Гомогенді жүйелердегі тепе-теңдік. Сапалық талдау.	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1	1			223
	ЗС. Аналитикалық зертханада жұмыстарды орындау қауіпсіздік техникасының ережелері. Талдау үшін қолданылатын химиялық ыдыстар, олармен жұмыс жасау техникасы. Ерітінділер концентрацияларын белгілеу тәсілдері (мольдік, эквивалентті, титр т.б.). Стандартты ерітінділер: біріншілік және екіншілік, оларды дайындау.	ОН 1 ОН 4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 4.1-4.3	4	5	ЖТ ӨТС	223
2	Д. Қышқылды негіздік тепе теңдік. Бренстед-Лоуридің протолиттік теориясы. Еріткіштердің (судың) автопротолизі. Қышқылдық және	ОН2 ОН3	ЖИ 2.1 ЖИ 3.1-3.2	1			

	негіздік константалар. Әр түрлі ерітінділердің (қышқылдар, негіздер, тұздар) рН ын есептеу. Буферлі жүйелер, олардың рН ын есептеу.						
	ЗС. <i>Қышқыл-негіздік титрлеу:</i> бураның стандартты ерітіндісін оның нақты мөлшері бойынша дайындау; тұз қышқылы ерітіндісін дайындау және оның концентрациясын бура бойынша анықтау. Судың карбонатты кермектілігін анықтау.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.1-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	10	ТТ	223
3	Д. Титриметрлік талдау әдістері. Қышқыл-негіздік титрлеу. Қышқыл-негіздік титрлеу қисықтары, оларды есептеу және талдау. Қышқыл-негіздік индикаторлар.	ОН1 ОН2	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4	1			
	ЗС. <i>Қышқыл-негіздік титрлеу:</i> Фосфор қышқылын 2 индикатор қолданып анықтау. <i>№1 Бақылау жұмысы.</i>	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	10	ЖТ	
	СОӨЖ: СӨЖ 1 тапсырмасы бойынша кеңес беру. СӨЖ 1 - тапсырманы өткізу: <i>Есептер шығару:</i> Стандартты ерітінділер даярлау, оларды сұйылту. Материалдық баланс құрастыру. Әлсіз электролиттер құрамының ерітінді рН-на тәуелділігі, электролит бөлшектерінің мольдік үлестерін есептеу. Әр түрлі электролит ерітінділерінің рН-ын есептеу.	ОН2 ОН3	ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 3.1-3.2		10	ТТ	
4	Д. Комплексті қосылыстар ерітінділеріндегі иондық тепе- теңдіктер. Комплекстену функциясы. Комплексті қосылыстарды талдауда қолдану.	ОН2 ОН3	ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2	1			
	ЗС. <i>Комплексонометрлік титрлеу.</i> Кальций мен магнийді олар бірге жүргенде титрлеп анықтау.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	12	ТТ	
5	Д. Комплекстүзілу титрлеуі. Комплексонометрия. Комплексонометрлік титрлеу қисықтарын тұрғызу және талдау. Металлхромды индикаторлар.	ОН1 ОН2	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4	1			
	ЗС. <i>Комплексонометрлік титрлеу.</i> Алюминийді кері титрлеу тәсілімен анықтау. <i>№2 Бақылау жұмысы.</i> <i>Тест (Теория)</i>	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	8	ЖТ	
	СОӨЖ: СӨЖ 2 тапсырмасы бойынша кеңес беру. СӨЖ 2 - тапсырманы өткізу: <i>Есептер шығару:</i> Қышқыл-негіздік титрлеуде ерітінділер даярлау, сұйылту. Титрлеу нәтижелерін есептеу. Өртүрлі ерітінділердің рН ын есептеу (тұздар, буферлі жүйелер).	ОН2 ОН3	ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 3.1-3.2		5	ТТ	
	АБ 1				100	АБ	
Модуль 2. Аналитикалық химиядағы тотығу-тотықсыздану иондық тепе-теңдігі. Редокс-титрлеу.							
6	Д. Тотығу-тотықсыздану реакцияларындағы тепе-теңдіктер. Тепе-теңдік тотығу-тотықсыздану потенциалы, оған әсер ететін факторлар. Нернст теңдеуі. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының тепе-теңдік константасы.	ОН2 ОН3	ЖИ 2.1 ЖИ 3.1-3.2	1			
	ЗЖ. <i>Бихроматометрлік титрлеу:</i> калий бихроматының стандартты ерітіндісін дайындау; темірді анықтау.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	12	ӨТС ЖТ	
7	Д. Тотығу-тотықсыздану титрлеу әдістері. Тотығу-тотықсыздану титрлеуі қисықтары және индикаторлары.	ОН1 ОН2	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4	1			

	ЗС. Иодометрлік титрлеу: натрий тиосульфаты ерітіндісін бихромат бойынша стандарттау. Мысты анықтау. Тест (қышқылды негіздік титрлеу) <i>№3 Бақылау жұмысы.</i>	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	14	ӨТС ЖТ	
	СОӨЖ: СӨЖ 3 тапсырмасы бойынша кеңес беру. СӨЖ 3 - тапсырманы өткізу: <i>Есептер шығару:</i> Комплекс түзілу тепе-теңдігі параметрлерін есептеу. Комплекс түзілу титрлеулері бойынша есептеулер: стандартты ерітінділер даярлау, титрлеу нәтижелерін және титрлеу қисығының кез-келген нүктесіндегі рМе мәнін есептеу.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1, 1.3 ЖИ 2.2, 2.3 ЖИ 4.1		5	ТТ	
Модуль 3. Аналитикалық химиядағы гетерогенді иондық тепе-теңдік. Гравиметрлік талдау.							
8	Д. Тұнба-ерітінді жүйесіндегі гетерогенді иондық тепе-теңдік. Тепе-теңдік параметрлері. Бөлшектеп тұндыру. Тұнбаларды еріту жағдайлары.	ОН2 ОН3	ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2	1			
	ЗС. Гравиметрлік әдіспен темір(III) иондарын анықтау. Тест (комплекс түзілу тепе-теңдігі, комплексоном.титрлеу)	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	5 6	ӨТС ЖТ Тест	
	Д. Гравиметрлік талдау әдісі, жіктелуі: бөлу, айдау, тұндыру әдістері. Кристалды, аморфты тұнба алу жағдайлары. Гравиметрлік анықтау мысалдары.	ОН1 ОН2	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4	1			
	ЗС. Гравиметрлік әдіспен темір(III) иондарын анықтау (жалғасы). Талдау нәтижелерін статистикалық өңдеу.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1-1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1-4.2	4	5	ӨТС ЖТ	
9	СОӨЖ: СӨЖ 4 тапсырмасы бойынша кеңес беру. СӨЖ 4 - тапсырманы өткізу: <i>Есептер шығару:</i> Тотығу-тотықсыздану тепе-теңдігі параметрлерін есептеу. Тотығу-тотықсыздану титрлеулері (тура, кері, орынбасу, жанама тәсілдер) бойынша талдау нәтижелерін және титрлеу қисығының кез-келген нүктесіндегі потенциал мәнін есептеу.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1		5	ТТ	
Модуль 4. Талдаудағы бөлу және концентрлеу әдістері. Талдаудың метрологиялық негіздері.							
10	Д. Химиялық талдаудағы бөлу және концентрлеу әдістері. Жіктелуі және тепе-теңдік сандық параметрлері.	ОН2 ОН3 ОН4	ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2 ЖИ 4.2, 4.3	1			
	ЗС. I-UI топ катиондарының жеке-дара сапалық реакцияларын орындау. Тест (Редокс т-т. Редокститрлеу) <i>№4 Бақылау жұмысы.</i>	ОН1 ОН2 ОН4 ОН3	ЖИ 1.2-1.4 ЖИ 2.1-2.3 ЖИ 4.1-4.2 ЖИ 3.1-3.2	4	10 6 14	ӨТС ЖТ БЖ	
	МТ (Midterm Exam)				100	МТ	
11	Д. Экстракция үдерісінің тепе-теңдігі. Әдісті химиялық талдауда қолдану.	ОН1 ОН2 ОН3 ОН4 ОН5	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2 ЖИ 4.2, 4.3 ЖИ 5.2	1			
	ЗС. I-III топ аниондарының жеке-дара сапалық реакцияларын орындау.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.2-1.4 ЖИ 2.1 ЖИ 4.1-4.2	4	7	ӨТС ЖТ	
	СОӨЖ: СӨЖ 5 тапсырмасы бойынша кеңес беру. СӨЖ 5 - тапсырманы өткізу: <i>Есептер шығару:</i> Гетерогенді тепе-теңдік бойынша есептеулер.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.3 ЖИ 2.2-2.3 ЖИ 4.1		7	ТТ	

12	Д. Органикалық заттарды анықтау және идентификациялау. Органикалық заттарды талдау ерекшеліктері. Сапалық элементті талдау. Сапалық функционалдық талдау.	ОН1 ОН2 ОН3 ОН4 ОН5	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2 ЖИ 4.2, 4.3 ЖИ 5.2	1			
	ЗС Құрамы белгісіз заттың химиялық құрамын әр түрлі әдістерді қолданып анықтау. <i>№5 Бақылау жұмысы.</i> Тест (Гетерогенді. тепе-теңдік. Гравиметрия)	ОН1 ОН2 ОН4 ОН5 ОН3	ЖИ 1.2-1.4 ЖИ 2.1-2.3 ЖИ 4.1-4.3 ЖИ 5.1-5.3 ЖИ 3.1-3.2	4	5 15 6	ӨТС ЖТ БЖ Тест	
13	Д. Химиялық талдаудың метрологиялық негіздері. Талдау қателіктері, олардың жіктелуі және анықталуы.	ОН1 ОН3 ОН5	ЖИ 1.1 ЖИ 3.1-3.2 ЖИ 5.4	1			
	ЗС. Құрамы белгісіз заттың химиялық құрамын әр түрлі әдістерді қолданып анықтау (жалғасы). Жұмыс бойынша есеп беру.	ОН1 ОН2 ОН4 ОН5	ЖИ 1.2-1.4 ЖИ 2.1-2.3 ЖИ 4.1-4.3 ЖИ 5.1-5.3		8	ӨТС ЖТ	
	СОӨЖ: СӨЖ 6 тапсырмасы бойынша кеңес беру. СӨЖ 6 - тапсырманы өткізу: <i>Есептер шығару:</i> Гравиметрлік талдау бойынша есептеулер.	ОН1 ОН2 ОН3	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2		5	ТТ	
14	Д. Талдау хроматографиялық әдістері	ОН1 ОН3 ОН5	ЖИ 1.1 ЖИ 3.1-3.2 ЖИ 5.4	1			
	ЗС. Органикалық заттарды сапалық элементті талдау және сапалық функционалдық талдау бойынша аналитикалық реакцияларды орындау. <i>№6 Бақылау жұмысы.</i>	ОН1 ОН2 ОН4 ОН5 ОН3	ЖИ 1.2-1.4 ЖИ 2.1-2.3 ЖИ 4.1-4.3 ЖИ 5.1-5.4 ЖИ 3.1-3.2	4	10 12	ӨТС ЖТ БЖ	
	СОӨЖ: СӨЖ 7 тапсырмасы бойынша кеңес беру. СӨЖ 7 - тапсырманы өткізу: <i>Есептер шығару:</i> Экстракциялық талдау бойынша есептеулер.	ОН1 ОН2 ОН3	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2		5	ТТ	
15	Д. Ионалмасу хроматографиясы.	ОН2 ОН3 ОН4 ОН5	ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.2 ЖИ 4.1-4.3 ЖИ 5.1, 5.3	1			
	ЗС Коллоквиум тапсыру.	ОН2 ОН3	ЖИ 2.1, 2.4 ЖИ 3.1-3.2	4	14	ӨТС ЖТ	
	Тест (Метрология, бөлу әдістері)	ОН4	ЖИ 4.2, 4.3		6	Тест	
АБ2					100		

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)
- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.
- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).
- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.
- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Дәріс беруші

Кафедра меңгерушісі

Әдістемелік кеңес төрайымы

Кудреева Л.К.

Галеева А.К.

Бектемисова А.У.