

СИЛЛАБУС
2024-2025 оқу жылының күзгі семестрі
«БВ05301 Химия» 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)		
72289 Беттік-активті заттардың физика-химиясы	5	15	-	60	5	7

ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
Офлайн	П, ТК, М-13	Проблемалық, Аналитикалық дәріс	-	Офлайн, жазбаша емтихан
Дәріскер	Тюсюпова Бакыт Баймуратовна, химия ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор			
e-mail ;	Bakyt.Tiusiupova@kaznu.kz ;			
Телефон (дары):	87476638358			
Ассистент(гер)	Ертаева Аяулым Берікқызы			
e-mail:				
Телефон (дары):	+7 777 164 55 11			

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)
БАЗ-дың қасиеттерін анықтау және оларды әр түрлі процестерге қолдану бойынша практикалық дағдыларды меңгеру қабілетін қалыптастыру.	1. Студенттерге беттік-активті заттардың алынуы және қолданылуы бойынша тереңдетілген білімді түсіндіруге;	1.1 детергенттердің негізгі сипаттамалары туралы түсініктерді тұжырымдайды; 1.2 Беттік-активті заттардың полярлы және негізгі ерігіштігі; судағы диссоциациясы; молекулалық массасы; ерітіндіде агрегацияға бейімділігі; шығу тегі; әрекет етуінің физика-химиялық механизмдері; бойынша жіктеуді жүзеге асырады; 1.3 негізгі өкілдерінің физика-химиялық қасиеттерінің мицеллатүзілу, адсорбция, соллюбилизация айырмашылығын көрсетеді; әр түрлі салада тиімді қолдану үшін коллоидтық химияның теориялық қағидаларын қолданады.
	2. Детергенттерді сараптау жолдарын және олардың қасиеттерін қарастыруға;	2.1. синтездену жағдайының ерекшелігіне байланысты АБАЗ-дар мен КБАЗ-дардың гидрофобтық радикалдары бойынша молекулалық массалық таралуын анықтайды, 2.2. БАЗ-дың жуғыштық, жұқтырғыш, тұрақтандырғыш қасиеттерін гидрофильді-липофильді баланс санымен сипаттайды; 2.3 БАЗ-дардың өндірісінің масштабын анықтайтын көрсеткіштері: олардың бағасы, шикізат көзі және экологиялық залалсыздығын есептейді;
	3. Әр түрлі фазалар шекарасында өтетін адгезия және	3.1. беттік-активті заттар көмегімен

	адсорбция үдерістерін БАЗ- дардың көмегімен реттеу үшін қажетті машықтылықтар беруге;	беттік керілуді төмендетіп, фазалар шекарасында адсорбциялануын сипаттайды; 3.2. мицелла түзілу критикалық концентрациясын есептеу арқылы, практикада қолданылуын меңгереді; 3.3 әр түрлі БАЗ-тармен мицелла түзілу сызбанұсқасын құрастырады; фазалық диаграммаларын талдауды меңгереді.
	4. БАЗ-дарды жуғыш заттардың негізгі компоненті, жұқтырғыштар, стабилизаторлар ретінде және нано-және биотехнологиялар, сенсорлық құрылғылар өндірісінде, мұнайды өңдеу мен тасымалдауда қолдану мүмкіндігін негіздеуге;	4.1. жуғыш және косметикалық заттар құрамындағы аниондық, катиондық және иондық емес БАЗ-ды анықтайды; су тазалаудағы адсорбция үдерістерін меңгереді; 4.2 детергенттердің қатысуымен өтетін биотехнологиялық және нанотехнологиялық процестерді қарастырады; 4.3 мұнай өндіру мен тасымалдауда БАЗ пайдалану мәселелері мен перспективаларын зерттейді.
	5. Алынған білімді практикада қолдану қабілетін дамытуға;	5.1. беттік-активті заттардың физика-химиялық қасиеттерін талдайды; 5.2. жоғары және төмен молекулалы БАЗ көмегімен дисперсті жүйелердің тұрақтануын реттейді; 5.3 практикада беттік-активті заттар туралы алған жалпы білімдерін қолданады.
Пререквизиттер	«Коллоидты хими», «Коллоидтар және фазааралық процестер», «Дисперстік жүйелер және беттік құбылыстар», «Физикалық химия», «Органикалық химия»	
Постреквизиттер	Бітіру жұмысын орындау	
Әдебиет және ресурстар	1. Тәжібаева С.М., Беттік активті заттардың алынуы және қолданылуы. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – 132 бет. 2. Холмберг К., Иенсон Б., Кронберг Б., Линдман Б., Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах. –М.: 2007. Бином. Лаб. Знаний. – 588с. 3. Тәжібаева С.М., Тюсюпова Б.Б., Мұсабеков Қ.Б. Беттік-активті заттардың физика-химиясы бойынша зертханалық жұмыстар: Оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 56 бет. 5. Ланге К.Р. Поверхностно-активные вещества. С-Пб: Академия. 2006.-212 с. 6 Интернет-ресурстары: 1. https://www.youtube.com/watch?v=Xp147umPmLI 2. https://www.youtube.com/watch?v=AnyocFbLsWM 3. https://www.youtube.com/watch?v=AWUMIAzx8tI 4. http://hemsintez24.ru/kosmetika	

Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады. 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 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. Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың 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 «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. 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. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail: 8-747-663- 83-58 және baimuraovna78@mail.ru арқылы байланыса алады. MOOC интеграциясы (massive openonline course). MOOC-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар MOOC-қа тіркелуі қажет. MOOC модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек. Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ MOOC-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.							
	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	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 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.				
A	4,0	95-100	Өте жақсы					
A-	3,67	90-94						
B+	3,33	85-89	Жақсы					
B	3,0	80-84						
B-	2,67	75-79						
C+	2,33	70-74						
				<table><tr><td>Формативті және жиынтық бағалау Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады</td><td>% мәндегі баллдар Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді. Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді.</td></tr><tr><td>Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі</td><td>20</td></tr></table>	Формативті және жиынтық бағалау Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады	% мәндегі баллдар Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді. Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді.	Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20
Формативті және жиынтық бағалау Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады	% мәндегі баллдар Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді. Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді.							
Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20							

C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Өзіндік жұмыстар	15	
C-	1,67	60-64		Зертханалық жұмыстар	25	
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (емтихан)	40	
D	1,0	50-54		ЖИЫНТЫҒЫ	100	
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз			
F	0	0-24				
Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.						
Апта / модуль	Тақырып атауы				Сағат саны	Ең жоғары балл
1 Модуль. БА3-дың физика-химиясы						
1	Д 1. Беттік-активті заттар. Беттік-активті заттардың негізгі сипаттамалары				1	
	ЗС 1. Фотометрия әдісімен катиондық БА3-дарға сандық және сапалық талдау				4	5
2	Д 2. Беттік-активті заттардың негізгі топтары. Иондық беттік активті заттар				1	
	ЗС 2. (жалғасы) Фотометрия әдісімен катиондық БА3-дарға сандық және сапалық талдау				4	10
	ОБӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңестер.					
3	Д 3. Иондық емес беттік активті заттар. Иондық емес беттік активті заттардың жалпы сипаттамасы				1	
	ЗС 3. Бояғыштармен ассоциаттар құру бойынша анионды БА3 анықтау.				4	5
	БӨЖ 1 А. Арнайы мақсаттағы БА3-дардың физика-химиялық қасиеттері, алынуы, қолданысы. Кремний және фторқұрамды БА3, фосфатты БА3. Ә. БА3-ды пайдаланудың экологиялық салдары; Б. БА3-дың адам ағзасына әсері; В. косметикалық құралдар өндірісінде синтетикалық және табиғи БА3 қолдану; Г. тамақ өнеркәсібінде табиғи БА3 қолдану.					25
4	Д 4. Беттік-активті заттардың биологиялық ыдырауы				1	
	ЗС 4. (жалғасы) Бояғыштармен ассоциаттар құру бойынша анионды БА3 анықтау.				4	10
	ОБӨЖ 2. БА3-дар бойынша Отандық ғалымдар еңбектерімен танысу					
5	Д 5. Беттік-активті заттардың гидрофилді-липофилдік балансы, оны анықтау жолдары. ГЛБ-ны анықтаудың Дэвис, Гриффин әдістері.				1	
	ЗС 5. Бояғыштармен ассоциаттар құру бойынша анионды БА3-ды анықтау.				4	5
2 Модуль. Қатты дене бетіндегі адсорбция						
6	Д 6. Мицелла түзілуі. БА3 ерітінділерінде мицелла түзілу механизмі				1	
	ЗС 6. (жалғасы) Бояғыштармен ассоциаттар құру бойынша анионды БА3-ды анықтау.				4	10
7	Д 7. Мицелла түзілуі. БА3 ерітінділерінде мицелла түзілу механизмі.				1	
	ЗС 7. Карбон қышқылдарының гомологтарының молекулалық константаларын анықтау. (теория, практика)				4	5
	ОБӨЖ 3. БӨЖ 2 орындау бойынша кеңестер.					-
	Коллоквиум					25
Аралық бақылау 1						100
8	Д 8. Мицелла түзілуінің псевдофазалық моделі. БА3 еруіне температура әсері. Крафт нүктесі				1	
	ЗС 8. Мицелл түзілудің критикалық концентрациясын анықтау (МТКК). МТКК1 және МТКК2				4	5
	БӨЖ 2 а) Мицеллярлық жүйелердегі солюбилизация. Тура және кері мицелдердегі солюбилизация. олардың биологиялық жүйелердегі рөлі. Мицеллярлық катализ туралы түсінік. ә) жуу және жуу-тазалау құралдары өндірісін дамытудың негізгі үрдістері. Жуу композицияларының физика-химиясы".					20
9	Д 9. Мицелла түзілу теориясы. Мицеллалық жүйелерге қос электр қабаты теориясын қолдану. КМТК-ға көмірсутек радикал ұзындығы, қарсы ион концентрациясы мен температураның әсері.				1	
	ЗС 9. (жалғасы) Мицелл түзілудің критикалық концентрациясын анықтау (МТКК). МТКК1 және МТКК2				4	5
10	Д 10. Жаңа беттік-активті заттар (Димерлі Беттік-активті заттар).				1	
	ЗС 10. Детергенттердің белсенділігін салыстыру (теория, практика)				4	7
	ОБӨЖ 4. Scopus, Thomson базаларынан биологиялық беттік-активті заттардың қолданысы бойынша 2015-2022 жылдар аралығындағы мақалаларды қарастыру					
3 Модуль. Композициялық БА3-дар						
11	Д 11. Композициялық БА3-дар: Төменгі және жоғары молекулалы БА3-дар арасында ассоциаттар түзілуі. Полиқышқыл – катиондық БА3 комплекстері түзілу механизмі.				1	
	ЗС 11. Жоғары және төмен молекулалы БА3 көмегімен дисперсті жүйелерді тұрақтандыру.				4	8
12	Д 12. Полинегіздердің аниондық БА3-дармен комплекс түзіуі. Стехиометриялық және стехиометриялық емес комплекстер				1	
	ЗС 12. (жалғасы) Жоғары және төмен молекулалы БА3 көмегімен дисперсті жүйелерді тұрақтандыру.				4	7

13	Д 13. Полимер-металдық, үштік комплекстер. Сілтілік және ауыспалы металл иондарының детергенттердің полиэлектролиттермен әрекеттесуіне әсері.	1	
	ЗС 13. Шөгуді қисығы бойынша БАЗ көмірінің суспензиясын тұрақтандыру механизмін анықтау.	4	8
	ОБӨЖ 5. БӨЖ 3 орындау бойынша кеңестер. А) Детергенттердің қатысуымен өтетін биотехнологиялық процестер. Биотехнологиядағы флокулянттар. Ә) Мұнай өндіру мен тасымалдауда БАЗ пайдалану мәселелері мен перспективалары.		
14	Д 14. Табиғи БАЗ-дың адсорбциясының активтілігі. Имобилизациялау	1	
	ЗС 14. (жалғасы) Шөгуді қисығы бойынша БАЗ көмірінің суспензиясын тұрақтандыру механизмін анықтау.	4	10
	БӨЖ 3 А) Детергенттердің қатысуымен өтетін биотехнологиялық процестер. Биотехнологиядағы флокулянттар. Ә) Мұнай өндіру мен тасымалдауда БАЗ пайдалану мәселелері мен перспективалары.		20
15	Д 15. Беттік-активті заттардың қолданылуының болашағы. Нанотехнологиялық процестерді БАЗ көмегімен реттеу.	1	
	ЗС 15. Полимерлі көмір суспензиясының флокуляциясы. Флокуляция нәтижелері бойынша агрегация механизмін анықтау. (теория, практика)	4	10
	ОБӨЖ 6. Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру		
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Білім алушының өзіндік жұмысын бағалау саясаты

БӨЖ саны – 3

БӨЖ тапсырмалары көп сатылы есептерден тұрады. Әр тапсырмаға әдістемелік нұсқаулық беріледі. Есеп сатыларға бөлініп, әр сатысы жеке бағаланады.

Жалпы БӨЖ бағалау көрсеткіштері				
Критерий	Баға			
	«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»
	90-100%	70-89%	50-69%	0-49%
Әдебиеттерді іздеу және алынған ақпаратты ұсыну сапасы	Берілген тақырып бойынша әдебиеттерді іздеу ұсынылған әдебиеттер мен интернет көздерін пайдалану арқылы толығымен жүргізіледі. Іздеу нәтижелері бойынша қорытындылар жасалады.	Берілген тақырып бойынша әдебиеттерді іздеу ұсынылған әдебиеттер мен интернет көздерін пайдалану арқылы толық көлемде жүргізіледі, БАЗ-дың қажетті физикалық және химиялық қасиеттері толық көрсетілмейді. Іздеу нәтижелері бойынша қорытындылар жасалады.	Берілген тақырып бойынша әдебиеттік ізденіс толық аяқталмаған, БАЗ-дың қажетті физикалық және химиялық қасиеттері толық көрсетілмеген. Іздеу нәтижелері бойынша қорытындылар жасалады.	Берілген тақырып бойынша әдебиеттік ізденіс толық аяқталмаған, БАЗ-дың қажетті физикалық және химиялық қасиеттері толық көрсетілмеген. Іздеу нәтижелерінен қорытынды шығарылмаған.
Тапсырманың сандық нәтижелері, технологиялық сызбанұсқалары	Сандық мәндері, реті, өлшем бірліктері, технологиялық сызбанұсқалары дұрыс көрсетіледі.	Сандық мәндерде, реттілікте, өлшем бірліктерде шамалы қателер болады, ал технологиялық сызбанұсқаларда қателер бар.	Сандық мәндерде, реттілікте, өлшем бірліктерде өрескел қателіктер жіберіледі, технологиялық сызбанұсқаларда қателер болады.	Сандық мәндер мен шама реті дұрыс есептелмейді, өлшем бірліктері көрсетілмейді, технологиялық диаграммаларда қателер болады.
Тапсырманың толық, сауатты орындалуы	Тапсырма логикалық реттілікпен толық, сауатты орындалған. Орфографиялық қателер кездеседі.	Тапсырма логикалық реттілікпен толық орындалған. Кездейсоқ грамматикалық, лексикалық қателіктер бар.	Тапсырма толық орындалған, бірақ логикалық реттілік бұзылған. Өрескел грамматикалық, лексикалық қателіктер бар.	Тапсырма толық орындалмаған, логикалық реттілік бұзылған, сауатсыз жазылған

/ Декан

Оқыту және білім беру сапасы бойынша Академиялық комитетінің төрағасы

Кафедра меңгерушісі

Дәріскер

