

СИЛЛАБУС
2024-2025 оқу жылының көктемгі семестрі
«6B05301-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 сабақтары (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
39121 Қатты дене химиясы	3	1,5	4,5	-	6	7
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері		Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы	
Оффлайн	Бейіндеуші пәндер циклі, ТК	Презентация, талқылау	Талқылау, талдау		Универ жүйесінде тест	
Дәріскер	PhD Баққара Аяғөз Есенбайқызы					
e-mail:	Bakkara.ayagoz@kaznu.kz					
Телефоны:	+77028984353					
Ассистент	PhD Баққара А. Е., к.х.н., ассоц. проф. Омарова А.А.					
e-mail:	Bakkara.ayagoz@kaznu.kz, aika_03_79@mail.ru					
Телефоны:	+77028984353, +77762387210					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*				ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)	
қатты денелер құрылымының ерекшеліктерін олардың физикалық және химиялық қасиеттерімен байланыстыратын жалпы заңдылықтарды талдау қабілеттіліктерін қалыптастыру.	ОН 1. Қатты денелердің құрылысы, кристалдық және аморфтық құрылымдар, нүктелі және созылған ақаулар туралы білімді меңгеру;				ЖИ1.1 Қатты заттардың құрылымдық ерекшеліктерін түсіндіреді; ЖИ1.2 Кристалдық және аморфты құрылымдарға, нүктелік және созылған ақауларға анықтама береді;	
	ОН 2. Қатты денелердегі реакциялық механизмдердің физика-химиялық процестерін негіздеу;				ЖИ2.1 Қатты денелердегі реакциялық механизмдердің негізгі ұғымдарын біледі; ЖИ 2.2 Қатты денелердің реактивтілігіне байланысты теориялық және практикалық есептерді шеше алады.	
	ОН 3. Қатты денелерді олардың құрылымы мен сипатына қарай зерттеу әдістерін таңдау;				ЖИ 3.1 Қатты денелерді зерттеудің физика-химиялық әдістерін қолдана алады; ЖИ 3.2 Қатты денелерді зерттеу нәтижелерін талдайды.	
	ОН 4. Қатты фазалық процестер кинетикасының қатты денелердің түзілуіне әсерін анықтау;				ЖИ 4.1 Қатты фазалық процестер кинетикасының қатты денелердің түзілу процестеріне әсер ету себептерін түсіндіре алады; ЖИ 4.2 Жаңа қатты күйдегі материалдарды алу үшін үдеу әдістерін және қатты фазалық реакцияларды практикалық қолдану мүмкіндіктерін қолдана алады	

	ОН 5. Қатты денелердегі химиялық байланыстың құрылымы мен табиғаты мен олардың физикалық және химиялық қасиеттері арасындағы байланысты орнату.	ЖИ 5.1 Қатты денелердегі химиялық байланыстың құрылымы мен табиғатын анықтау бойынша міндеттерді шеше алады; ЖИ 5.2 Қатты денелердегі химиялық байланыстың құрылымы мен табиғатының олардың физикалық және химиялық қасиеттерімен байланысын орнату бойынша міндеттерді шеше алады.
Пререквизиттер	4641 Бейорганикалық химия	
Постреквизиттер	5154 Химиялық физика	
Оқу ресурстары	Негізгі әдебиет: Оқу әдебиеті: 1. К.К. Құдайберген Қатты денелер химиясы: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 240 б. 2. Оңғарбаев Е.К., Турешова Г.О. Материалтану: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 262 б. Қосымша әдебиет: 1. Черного О.Б. Химия твердого тела учеб. Пособие / О.Б. Чернова, А.В. Березовская; Владим. Гос. Ун-т. им.А.Г. и Н.Г.Г Столетовых. – Владимир: Изд-во. ВЛГУ, 2020. – 238 с. 2. Артамонова О.В. Химия твердого тела: учеб. пособие / О.В. Артамонова; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 168 с. Ғаламтор ресурстары: 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. sciencedirect.com 3. b-ok.org	
Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен 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 ОБӨЖ, БӨЖ 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. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail Bakkara.ayagov@kaznu.kz немесе Bakkara.ayagov@kaznu.kz https://teams.microsoft.com/l/team/19%3AmAk80ku4dBdqssyGhE3EYOBXBR8Ek88bmQfJFvbEAgl%40thread.tacv2/conversations?groupId=9581d876-ffe6-48ea-a0a3-	

d3785ccdc7df&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b ссылкасы бойынша көмек ала алады.

МООС интеграциясы (massive openline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.

Назар салыңыз! Өр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-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			
C	2,0	65-69			
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59	Қанағаттанарлық		
D	1,0	50-54			
F	0	0-24			
			Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар	
			Дәрістердегі белсенділік	10	
			Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	30	
			Өзіндік жұмысы	20	
			Қорытынды бақылау	40	
			ЖИЫНТЫҒЫ	100	

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

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Қатты денелер құрылымы мен қасиеттері			
1	Д 1. «Қатты дене химиясы» ғылымының даму тарихы. «Қатты дене химиясының» өнеркәсіп өндірісінің дамуына қосатын үлесі. Қатты дене химиясын зеттеудегі ғылымның негізі. СС1. Кристаллдардың анизотропиясы мен симметриясы.	1	2
2	Д2. Кристалл құрылымы және кеңістік тор СС2. Атомдық және иондық радиустар. БӨЖ 1. Қатты денелердің кристаллографиялық және кристаллохимиялық сипаттамасы. Қысқаша конспект жазу және ауызша тапсыру. ОБӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңестер, талқылау Тақырып: Қатты денелердің кристаллографиялық және кристаллохимиялық сипаттамасы.	2 1 2 1	6 2 6 10
3	Д3. Заттың агрегаттық күйі. Қатты денелердегі изоморфизмі мен полиморфизмі. Заттың кристалдық құрылымының ерекшеліктері. СС 3. Браве торлары.	1 2	2 6
4	Д 4. Құрылымдағы байланыс түрлері. СС 4. Материалдардың механикалық қасиеттері	1 2	2 6
5	Д 5. Кристалдық құрылымдағы ақау түрлері. Атомдар қоспасының миграциясы. СС 5. Нүктелік ақаулар айналасындағы торлар орын ауыстыруы ОБӨЖ 2. БӨЖ 1 тапсыру Тақырып: Қатты денелердің кристаллографиялық және кристаллохимиялық сипаттамасы. БӨЖ 2. Координациялық сан және координациялық көпқырлықтар	1 2 1	2 6 12
МОДУЛЬ 2 Қатты денелерле болатын құрылымдық ақаулар			
6	Д 6. Металдар мен металл құймаларындағы вакансиялар СС 6. Иондық химиялық байланысы бар қатты денелердегі вакансиялар ОБӨЖ 3. БӨЖ 2. Координациялық сан және координациялық көпқырлықтар бойынша кеңестер, талқылау. Бақылау жұмысы	1 2 1	2 6 20
7	Д7. Біріншілік кристаллизация. Бос энергия.	1	2

	СС 7. Кристаллизация орталықтары	2	6
Аралық бақылау 1			100
8	Д 8. Кристалдардағы дислокациялық ақаулар туралы жалпы түсінік. Дислокациялардың ақаулармен әрекеттесуі және энергетикасы	1	2
	СС 8. Дислокациялардың ақаулармен әрекеттесуі және энергетикасы.	2	6
	ОБӨЖ 4. БӨЖ 2 Презентация дайындау және қорғау.	1	10
9	Д 9. Көлемдік ақаулар: қатты денелерде макрокернеулердің түзілуі, жарықшақтар сипаттамасы.	1	2
	СС 9. Жарықшақтар сипаттамасы	2	6
	БӨЖ 3. Түсті металдар мен құймалардың құрылымының ерекшеліктері. Мыс және алюминий құймаларының қолданылуы		
10	Д 10. Балкымар. Қатты ерітінді, орын ауысу және орын басу.	1	2
	СС 10. Күй диаграммасы түсінігі.	2	6
	ОБӨЖ 5. БӨЖ 3. Түсті металдар мен құймалардың құрылымының ерекшеліктері. Мыс және алюминий құймаларының қолданылуы. БӨЖ қорғау.	1	10
МОДУЛЬ 3 Қатты ерітінділер			
11	Д 11. Шекті және шексіз еру. Металл-бейметалл және металл-металл қосылыстары.	1	2
	СС 11. Эвтетика. Ликвидус и солидус.	2	6
12	Д 12. Таза темір құрылымы мен қасиеттері. Темірдің полиморфты ауысуы. Техникалық темір.	1	2
	СС 12. Дозвтектоидты болат. Эвтектоидты болат.	2	6
	ОБӨЖ 6. Бақылау жұмысы	1	16
13	Д 13. Болатты термоөңдеу негізі. Аустенизация, перлитті және мартенситті ауысу.	1	2
	СС 13. Көміртекті болаттарды термоөңдеу	2	6
14	Д 14. Жалпы қолданыстағы конструкционды болаттар. Ақ шойындар. Шойын классификациясы.	1	2
	СС 14. Шойынды термиялық өңдеу ерекшеліктері.	2	6
15	Д 15. Композициялық материалдардың жіктелуі. Матрица мен талшық материалдарын таңдау принциптері.	1	2
	СС 15. Алюминий құймаларының құрылымы және олардың механикалық және технологиялық қасиеттерге әсері	2	6
	ОБӨЖ 7. Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру.	1	
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

БӨЖ БАҚЫЛАУДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ

Критерий \ Балл	Баға			
	«Өте жақсы» 90-100 балл	«Жақсы» 70-89 балл	«Қанағаттанарлық» 50-69 балл	«Қанағаттандырылғысыз» 0-49 балл
Қатты денелердің кристаллографиялық және кристаллохимиялық сипаттамасы.	БӨЖ-де толық ақпарат берілген, толық жауап жеткізілді сұрақ береді орналастырылған дәлелдеу әрбір қорытынды және мәлімдемелер, жауап логикалық түрде салынған және дәйекті түрде, көрсетілген мысалдар. Қатты денелердің кристаллографиялық және кристаллохимиялық сипаттамалары толық қамтылған.	Жалпы БӨЖ болды толық және дұрыс негіздемелер нәтижелер, мүмкіндік береді, логиканың бұзылуы және реттілік материалдың тұсаукесері. БӨЖ-де рұқсат етіледі стилистикалық қателер, дәл емес қолдану терминдер.	БӨЖ толық емес орындау, Үстірт дәлелдер негізгі ережелер, баяндамада бұзушылықтарға жол береді, логика және реттілік материалдың тұсаукесері, суреттемейді теориялық ережелер алынған нәтижелер.	БӨЖ материалын білмейді немесе түсінбейді. Қате дәлелдеу алынған нәтижелер. Дөрекі қателер кеткен уақытта. Нысандар ашылған ұғымдар, теориялар, нәтижесінде пайда болатын құбылыстар түсінбеушілік олардың студенті маңызды және маңызды емес белгілері мен байланыстары.
Координациялық сан және координациялық көпқырлықтар	Координациялық сан және координациялық көпқырлықтар туралы толық ақпарат көрсетілген. БӨЖ-де толық ақпарат берілген, толық жауап жеткізілді сұрақ береді орналастырылған дәлелдеу әрбір қорытынды және мәлімдемелер, жауап логикалық түрде салынған және дәйекті түрде, көрсетілген мысалдар. Кезінде қажеттіліктерді	Жалпы БӨЖ болды толық және дұрыс негіздемелер нәтижелер, мүмкіндік береді, логиканың бұзылуы және реттілік материалдың тұсаукесері. БӨЖ-де рұқсат етіледі стилистикалық қателер, дәл емес қолдану терминдер.	БӨЖ толық емес орындау, Үстірт дәлелдер негізгі ережелер, баяндамада бұзушылықтарға жол береді, логика және реттілік материалдың тұсаукесері, суреттемейді теориялық ережелер алынған нәтижелер.	БӨЖ материалын білмейді немесе түсінбейді. Қате дәлелдеу алынған нәтижелер. Дөрекі қателер кеткен уақытта. Нысандар ашылған ұғымдар, теориялар, нәтижесінде пайда болатын құбылыстар түсінбеушілік олардың студенті маңызды және маңызды емес белгілері мен байланыстары.

