

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Химия және химиялық технология факультеті

Химиялық физика және материалтану кафедрасы



Галеева А.К.

хаттама № _____ 09 _____ 2023 ж.

ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

77396 «Нанохимияның даму бағыттары мен заманауи жағдайы»

«7M07122 – Химиядағы наноматериалдар және нанотехнологиялар»

Курс – 1

Семестр – 1

Кредит саны – 5

Алматы 2023 ж.

Пәннің оқу-әдістемелік кешенін химиялық физика және материалтану кафедрасының PhD, аға оқытушысы Ж.Т. Тауанов «7М07122 – Химиядағы наноматериалдар және нанотехнологиялар» білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары негізінде құрастырған.

Химиялық физика және материалтану кафедра мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«_29_» ____ 08_____ 2023 ж., №1 хаттама

Кафедра меңгерушісі  Төлепов М.І.

СИЛЛАБУС

2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі

«7M07122 Химиядағы наноматериалдар және нанотехнологиялар» 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)		
Нанохимияның даму бағыттары мен заманауи жағдайы [77396]	3	1,7	3,3	0	5	7
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
<i>Оффлайн</i>	БП, таңдау компоненті	Сипаттамалық, пікірталастық	Сипаттамалық, пікірталастық	Ауызша оффлайн		
Дәріскер (лер)	PhD, доцент м.а., Тауанов Жандос Турегулович					
e-mail:	tauanov.zhandos@kaznu.kz					
Телефоны:	+77754778689					
Ассистент (тер)	-					
e-mail:	-					
Телефоны:	-					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Пәннің мақсаты отандық әрі жаһандық нанохимия өнімдерінің қазіргі даму бағыттарын айқындау және оның болашағы мен дамуын талдау қабілетін қалыптастыру.	1. Нанохимияның отандық өндірісті дамытудағы маңыздылығын айқындау және білімдерін көрсету			1.1 Наноғылымның, нанотехнологияның және наноматериалдардың отандық өндірісті дамытудағы маңыздылығын талдайды		
	2. Зертханадан алынатын нанохимия өнімдерін өндіріске шығару жолдарын сыни пайымдау			1.2 Нанохимияда қолданылатын наноматериалдардың физикалық және химиялық қасиеттерін өндіріске қажетті сұранысқа бейімдейді		
	3. Ауылшаруашылығында қолданысқа ие нанохимия өнімдерін өндіріске енгізу алғышарттарын меңгеру			2.1 Наноғылым мен нанотехнологияның зертханадан өндіріске өту жолдарын айқындайды және тұжырымдамаларын береді		
	4. Нанохимияның отандық және жаһандық энергетика мәселесін шешудегі маңыздылығын және мүмкіндігін бағалау			2.2 Наноматериалдардың нарыққа қажетті химиялық және физикалық қасиеттерін талдайды		
				3.1 Нанохимия өнімдерін ауыл өнеркәсібіне сәйкестендіру арқылы синтездеу әдістерін таңдайды		
				3.2 Наноматериалдарды сипаттаудың жетілдірілген әдістері жұмысының негізгі принципін талдайды		
				4.1 Наноматериалдарды арнайы қасиеттерге байланысты зерттейді және қолданады		

		4.2 Наноматериалдардың негізгі сипаттарына сәйкес келетін наноэнергетикадағы қолданыс аясын ұсынады
	5. Айналмалы экономика және тұрақты даму мақсаттарына сәйкес нанохимия және нанотехнология өнеркәсібін қалыптастыру	5.1 Нано-өнеркәсіптегі қазіргі бағдарламалар мен жоспарларды біледі 5.2 Наноматериалдарды арнайы зерттеу ортасында пайдалану кезінде сақтық шараларын қабылдайды
Пререквизиттер	Физикалық химия [89522]; Химиялық физиканың негіздері [89527]; Нанотехнологияға кіріспе [74762]	
Постреквизиттер	Көміртекті наноматериалдардың қасиеттері [71524]; Наноматериалдардың химиясы [71525]; Нанобөлшектердің құрылысы мен химиялық қасиеттері [88858]	
Оқу ресурстары	<p>Әдебиет: негізгі</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Головин Ю.И. Введение в нанотехнологию: Изд-во «Машиностроение», 2007. – 493 с. 2. Кобаяси, Н. Наоя. Введение в нанотехнологию. - М. : БИНОМ, 2008. – 134 с. 3. З. А. Мансұров, Б. Қ. Діністанова, А. Р. Керімқұлова. Нанотехнология негіздері. - Алматы: 2014. - 247 б. 4. Мансұров З.А. Углеродные наноструктурированные материалы на основе растительного сырья / Алматы, «Қазақ университеті», 2010 г. 301 с. 5. Мансұров З.А., Діністанова Б.Қ., Керімқұлова А.Р., Нәжіпқызы М. Нанотехнология негіздері: Оқу құралы. - Алматы: 2012. - 244 бет <p>Әдебиет: қосымша</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Essential in nanoscience and nanotechnology; Narendra Kumar, Sunita Kumbhat. John Wiley & Sons, Inc. 2016, 507 p. 2. Introduction to nanoscience and nanotechnology, Chris Binns, John Wiley & Sons, Inc. 2010, 319 p. 3. Foundations of nanoscience and nanotechnology, Nils O. Petersen, CRC Press, Taylor & Francis Group. 2017, 361 p. <p>Зерттеушілік инфрақұрылымы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химиялық физика және материалтану кафедрасының зертханалары <p>Интернет-ресурстар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Видеодерістер: https://www.youtube.com/playlist?list=PLwiIgcQfoUc7V5dU5UWhEAXU-ZHVErOZX 2. http://elibrary.kaznu.kz/ru 	

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 тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p>Сабаққа қатысуы. Әр 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</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>Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық</p>
-----------------------------------	---

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 87754778689/tauanov.zhandos@kaznu.kz немесе Zoom-дегі бейне байланыс арқылы <https://us04web.zoom.us/j/3144506384?pwd=N284TDBoejBuZlZlZ3BTSU5Yalk4Zz09> кеңестік көмек ала алады.

МООС интеграциясы (massive open online 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! Әр 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	% мәндігі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	<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> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Формативті және жиынтық бағалау</th> <th>% мәндігі баллдар</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дәрістердегі белсенділік</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Өзіндік жұмысы</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Қорытынды бақылау (емтихан)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>ЖИЫНТЫҒЫ</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Формативті және жиынтық бағалау	% мәндігі баллдар	Дәрістердегі белсенділік	5	Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	33	Өзіндік жұмысы	22	Қорытынды бақылау (емтихан)	40	ЖИЫНТЫҒЫ	100
Формативті және жиынтық бағалау	% мәндігі баллдар															
Дәрістердегі белсенділік	5															
Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	33															
Өзіндік жұмысы	22															
Қорытынды бақылау (емтихан)	40															
ЖИЫНТЫҒЫ	100															
A	4,0	95-100	Өте жақсы													
A-	3,67	90-94	Жақсы													
B+	3,33	85-89														
B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық													
B-	2,67	75-79														
C+	2,33	70-74														
C	2,0	65-69														
D+	1,33	55-59														
D	1,0	50-54														
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз													
F	0	0-24														

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

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Нанохимияның маңыздылығы мен даму бағыттары			
1	Д 1. Нанохимияның өнеркәсіпті дамытудағы маңыздылығы	1	1
	СС 1. Нанохимия мен жалпы химияның айырмашылығы	2	8
2	Д 2. Нанохимияның қазіргі даму бағыттары	1	1
	СС 2. Отандық нанохимияның даму жолдарын талқылау	2	8
	ОМӨЖ 1. МӨЖ 1 орындау бойынша кеңестер (топтық ауызша жоба)	1	
3	Д 3. Зертханадан өнеркәсіпке өту бизнес моделі	1	1
	СС 3. Зертханада алынатын нанохимия өнімдерін талқылау	2	8
4	Д 4. Нанотехнологияны зертханадан өнеркәсіпке ауыстыру қиындықтары	1	1
	СС 4. Нарықтағы сұранысқа ие нанохимия өнімдерін талдау	2	8
	ОМӨЖ 2. Заманауи нанохимия саласын таңдау бойынша кеңес беру	1	
МОДУЛЬ 2 Заманауи өнеркәсіптегі нанохимия			
5	Д 5. Нанохимияның тамақ қаптамасын жасаудағы заманауи үрдістері	1	1
	СС 5. Тамақ қаптамаларының түрлерін талқылау және құрамын зерттеу	2	8
	МӨЖ 1. Нанохимия өнімін таңдау бойынша презентация (топтық қорғау жобасы)		37
6	Д 6. Тамақ қаптамасын жасауға арналған наноматериалдарды таңдау алғышарттары	1	1
	СС 6. Наноматериалдардың физикалық және химиялық қасиеттерін талқылау	2	8
	Д 7. Наноматериалдар негізіндегі тамақ қаптамасын өндірудегі қауіпсіздік шаралары	1	1

7	СС 7. Тамақ қаптамаларын жасаудағы биодegradация мәселесін талқылау	2	8
	ОМӨЖ 3. МӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру	1	
Аралық бақылау 1			100
8	Д 8. Ауыл шаруашылығындағы нанохимияның қазіргі тенденциялары	1	1
	СС 8. Отандық ауыл шаруашылығындағы нанохимия өнімдері	2	7
9	Д 9. Ауыл шаруашылығында қолданыс тапқан нанохимия негізіндегі технологиялар	1	1
	СС 9. Нанохимияны ауыл шаруашылық өндірісіне енгізудің инновациялық жолдары	2	7
10	Д 10. Нанохимияның топырақ пен өсімдік саулығына әсері	1	1
	СС 10. Биологиялық әртүрлілікке (biodiversity) нанохимияның ықпалын талдау	2	7
	ОМӨЖ 4. Бизнес модель жасау жолдары бойынша кеңес беру	1	
11	Д 11. Жаһандық энергия тапшылық кезеңіндегі нанохимияның маңыздылығы	1	1
	СС 11. Отандық энергетика саласындағы нанохимияның жетістіктері	2	7
12	Д 12. Баламалы энергия көздерін дамыту саласындағы нанохимия жетістіктері	1	1
	СС 12. Күн энергиясын қолданудағы нанохимияның соңғы жетістіктеріне сыни шолу	2	7
	МӨЖ 2. Заманауи нанохимия өнімін ұсыну (топтық презентация және жазбаша жоба)		36
МОДУЛЬ 3 Нанохимиядағы тұрақты даму мақсаттары			
13	Д 13. Нанохимияға сәйкес тұрақты даму мақсаттары (Sustainability Goals)	1	1
	СС 13. Нанохимияға қатысты ЮНЕСКО-ның тұрақты даму мақсаттарын талқылау	2	7
	ОМӨЖ 5. Аралық бақылауға дайындық бойынша кеңес беру	1	
14	Д 14. Айналмалы экономика және қоғам 5.0	1	1
	СС 14. Айналмалы қоғамды қалыптастыру алғышарттарын талқылау	2	7
15	Д 15. Жаһандық және отандық нанотехнологияны дамыту бағдарламалары	1	1
	СС 15. Ғылым және технологияны дамыту бағдарламаларының тиімділігін талқылау	2	7
	ОМӨЖ 6. Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру	1	
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____ А.К. Галеева

Кафедра менгерушісі _____ М.И. Тулепов

Дәріскер _____ Ж.Т. Тауанов

