



 **БЕКІТЕМІН**
Козюкова Н.В.
кафедра меңгерушісінің қолы (аты жөні)

« 07 » _____ 08 _____ 2020 ж.

СИЛЛАБУС

СІУ3032 «Физикалық-химиялық және физикалық зерттеу әдістері»

(Пән коды мен атауы)

_____3_____ кредит

2020__2021__оқу жылының__1__ семестрі

(күз/көктем) оқу жылы

Алматы 2020__

**Т. С. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты
Құрылыс және құрылыс материалдары " кафедрасы»**

1 Оқытушы туралы ақпарат:

Дәріскер (дәрістер, практикалық сабақтар)

Қуатбаева Тоқжан Қуанғалиқызы

Офлайн кеңсе сағаттары, 301 кабинет

Онлайн кеңсе сағаттары, MS Teams арқылы, сәрсенбі 12.10-13.00

E-mail: aitzhanova.tokzhan@mail.ru_

Корпоративтік e-mail: t.kuatbayeva@satbayev.university

Сабақтың барлық түрлері бойынша оқыту кестеге сәйкес MS Teams арқылы қашықтықтан өтеді.

Курсқа қойылатын талаптар:

Жұмыс үстелі немесе аяқ киім сияқты компьютердің болуы, басқа гаджеттерді бір уақытта қолдану құпталады, бірақ қажет емес.

Жылдамдығы кемінде 0,5 Мбит/сек интернет-арнаның болуы.

Microsoft 365 платформасындағы аватардағы және корпоративтік поштадағы жеке аккаунт

Сабаққа қатысу кестеге сәйкес болуы керек.

2 курстың сипаттамасы:

2.1 Курс "8D07306 – Құрылыс және құрылыс материалдары мен конструкцияларын өндіру" ББ студенттеріне арналған»

Құрылыс материалдарының құрамын, құрылымы мен қасиеттерін бағалаудың заманауи әдістері, атап айтқанда калориметрияны, вискозиметрияны, жарық және электронды микроскопияны, материалтану ғылымында дифференциалды-термикалық және рентгенографиялық талдауларды қолдану, құрылыс материалдары мен бұйымдарын пайдалану технологиясы мен пайдаланудағы физика-химиялық зерттеулердің әдіснамасы, Шикізат сапасын дайындау және зерттеу деңгейінде техникалық сипаттамаларды анықтау, бұйымдар мен конструкциялардың қажетті қасиеттерін реттеу ұсынылған.

2.2 курс шеңберінде докторант физика, химия және механика заңдарына негізделген құрылыс материалдарының қасиеттерін бағалау, берік, берік және үнемді Құрылыс бұйымдары мен конструкцияларын жасауды қамтамасыз ететін неғұрлым орынды технологиялық тәсілдерді айқындау білімін практикалық пайдалануды меңгереді.

Құрылыс материалдарының құрамын, құрылымын және қасиеттерін бағалау әдістері, сондай-ақ құрылыс материалдарын дайындау технологияларын жобалау әдістері саласындағы негізгі білім мен дағдылар ұсынылатын болады.

Курстың соңғы кезеңі-емтихан.

Курсты аяқтағаннан кейін докторант құрылыс материалдарын өндірудің ұтымды нұсқаларын талдау, синтездеу және жобалау, сонымен қатар шығындарды есептеу қабілетін көрсетуі керек.

2.3 Докторант:

-құрылыс материалдарының физикалық-механикалық, химиялық және пайдалану қасиеттерінің спектрін бағалау ; ;

- бірін-бірі алмастыратын құрылыс материалдары мен бұйымдарының тиімділігіне бағалау жүргізу; нақты пайдалану жағдайларында материалдар мен бұйымдардың қасиеттерін анықтайтын факторларды талдау;

- құрылыс материалдары мен бұйымдарының түрі мен сапасын анықтау.

2.4 курс аяқталғаннан кейін докторант білуі керек:

- әр түрлі мақсаттағы құрылыс бұйымдарын жобалау және пайдалану үшін құрылыс материалдарының құрамын, құрылымын және қасиеттерін бағалаудың заманауи әдістері;
- алынған үлгі бойынша материал, бұйымдар және конструкциялар қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын талдау;
- құрылыс материалдарының негізгі қасиеттерін зерттеу құралдары мен әдістері.

2 Күнтізбе тақырыптық жоспары:

Апта	Дәріс тақырыбы	Тәжірибелік жұмыс тақырыбы	Әдебиетке сілтеме	Тапсырма	Тапсыру уақыты
1	Метрологиядан алынған мәліметтер, өлшеу түрлері мен әдістері	Өлшеу-қателік, сапалық және сандық талдау	[1] 5-22		
2	Термикалық талдау әдістері- дифференциалды-термикалық талдау (DTA)	Tга, жүргізу әдістемесі, термограммаларды таратып жазу	[1] 22-42 [2] 4-10	СРС - задание	
3	Термикалық талдау әдістері- дериватографиялық талдау. Потенциометрия әдісі	Табиғи және жасанды минералды материалдарды термографиялық зерттеу. Ионметрия әдісі, рН анықтау, титрлеу, физикалық заттардың Потенциометриялық анықтамасы	[1] 42-57 [2] 14-18	СРСП 1	
4	Рентгенофазалық талдау: рентген сәулесі, рентген сәулелерінің дифракциясы	ДВА, табиғи және жасанды минералдық материалдарды термографиялық зерттеу жүргізу әдістемесі, термографиялық зерттеулер	[1] 57-67 [2] 14-18	ПЗ №1	СРСП 1 – 14.10.2020
5	Рентгенофазалық талдау: рентгенограммаларды түсіру әдістері және аппаратура	РФА-түсіру әдістері, рентгенограммаларды таратып жазу	[1] 68-106 [2] 20-25 [5] 68-75		ПЗ№1 – 14.10.2020
6	Рентгендік фазалық талдау: сапалық және сандық талдау	РФА-диагностика үшін цемент тасын қолдану	[1] 107-145 [3] 28-31 [2] 4-17	СРСП 2	
7	Рентгенофазалық талдау: Цемент өндірісінде рентгенофазалық талдауды қолданудың шетелдік тәжірибесі	РФА-диагностика үшін цемент тасын қолдану	[1] 146-161 [2] 4-17	СРСП 3	СРСП 2 – 21.10.2020
8	Бірінші аралық бақылау			Мультиұсқалы тест	8 апта
	Молекулалық-абсорбциялық спектрлік талдау. Фотоэлектроколориметрия	Сәулелену көздері, сапалық және сандық талдау. Фотоэлектроколориметрияға арналған	[1] 162-182 [6] 24-32	ПЗ№2	РК 1 - 8 нед СРСП 3 – 28.10.2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Апта	Дәріс тақырыбы	Тәжірибелік жұмыс тақырыбы	Әдебиетке сілтеме	Тапсырма	Тапсыру уақыты
		Аппаратура			
9	Кеуекті құрылымды зерттеу әдістері, жалпы мәліметтер	Кеуекті құрылымды анықтау әдісін таңдау	[1] 182-222 [2] 54-57 [6] 24-32		ПЗ№2 – 4.11.2020
10	Кеуекті құрылымды зерттеу әдістері, өлшемдері бойынша жіктеу	Кеуектердің геометриялық және құрылымдық сипаттамалары	[1] 222-284 [3] 62-70 [4] 1-37	СРСП 4	
11	Кеуекті құрылымды зерттеу әдістері, кеуекті құрылымды анықтау әдісін таңдау	Тері тесігін жіктеу: көлемі, мөлшері, өткізгіштігі бойынша	[1] 222-284 [3] 62-70 [4] 1-37	ПЗ №3	СРСП 4 – 18.11.2020
12	Кеуекті құрылымды зерттеу әдістері, кеуекті құрылымды анықтау әдісі	Кеуекті құрылымның параметрлерін анықтау әдісін таңдау	[1] 285-295 [4] 1-37	СРСП 5	ПЗ№3 – 25.11.2020
13	Кеуекті құрылымды зерттеу әдістері, макроқұрылымды зерттеудің оптикалық әдістері, Электронды микроскопия	Оптикалық әдістер: нүктелерді санау, сызықтық жылжу, бетті өлшеу	[1] 306-323 [3] 73-76 [6] 24-32	ПЗ№4	СРСП 5 – 02.12.2020
14	Кеуекті құрылымды зерттеу әдістері, нақты бетінің ауданын азоттың төмен температуралы адсорбциясы әдісімен	Сынап-вакуумдық порометрия әдісі, Электронды микроскопия	[1] 162-182 [6] 24-32	СРСП 6	СРС – 16.12.2020 ПЗ№4 – 16.12.2020
15	Кеуекті құрылымды зерттеу әдістері, материалдың құрылымын реттеу арқылы керамикалық бұйымдардың аязға төзімділігін арттыру	Брунауэр, Эмметт және Теллердің адсорбция теориясы. Керамдардың аязға төзімділігін арттыру. материалдар	[1] 323-343 [5] 3-6 [6] 24-32		РК 2 -15 нед СРСП 6 - 23.12.2020
	Екінші қорытынды бақылау			Мультинускалы тест	15 апта
	Емтихан			Билеттер	Сабақ кестесі бойынша

4 Әдебиет:

Негізгі әдебиет	Қосымша әдебиет
~ [1] Макарова И.А., Лохова Н.А. Физико-химические методы исследо-	* [4] Учебное электронное текстовое издание Подготовлено кафедрой технологии вяжущих материалов и строительных изделий

вания строительных материалов : учеб. пособие. – 2-е изд. перераб. и доп.– Братск : Изд-во БрГУ, 2011. – 139 с. - на платформе MS Teams, в команде «Физ-хим и физ.методы исследований», в загрузках «Файлы»-«Учебные материалы».	Научный редактор проф., д-р техн. наук И.С. Семериков. МУ к лаб. работам по выполнению химического анализа материалов используемых и получаемых в производстве вяжущих материалов. 2005- на платформе MS Teams, в команде «Физ-хим и физ.методы исследований», в загрузках «Файлы»
~ [2] Федеральное агентство по образованию Тверской государственной технический университет Кафедра «Производство строительных изделий и конструкций», конспект лекций по курсу «Методы исследований стр.материалов», 2006 - на платформе MS Teams, в команде «Физ-хим и физ.методы исследований», в загрузках «Файлы»-«Учебные материалы».	~ [5] МУ к выполнению лаб. и самостоятельных работ по курсу «Физ. химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» «Физика и химия твердого тела», «Хим.технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» для студентов спец. 240304 «Хим. технология тугоплавких метал. и силик. материалов» и магистрантов направления 240100 «Хим. технология и биотехнология», Томск, изд. ТПУ, 2007.- 40 с.- на платформе MS Teams, в команде «Физ-хим и физ.методы исследований», в загрузках «Файлы»- «Учебные материалы».
~ [3] Физико-химические методы исследования строительных материалов. Инструментальный анализ: учебное пособие / Д.А. Аюпов, В.Х. Фахрутдинова, Д.Б. Макаров. - Казань: Изд-во Казанск. Гос. архитект.-строит. ун-та, 2018. – 166 с. - на платформе MS Teams, в команде «Физ-хим и физ.методы исследований», в загрузках «Файлы»-«Учебные материалы».	

* Әдебиеттер кітапхананың электрондық ресурстарында қолжетімді

~ Әдебиеттер оқытушының оқу порталында қолжетімді.

5 Құзыреттілік шеңбері

Оқыту дескрипторлары	Құзыреттілік				
	Ғылыми-жаратылыстану және теориялық-дүниетанымдық	Әлеуметтік-жеке және азаматтық	Жалпы инженерлік, кәсіби	Мәдениетаралық және коммуникативтік	Арнайы мамандандырылған
Білім және түсінік	20	10	30	10	30
Білім мен түсінікті қолдану	20	10	30	10	30
Пікір білдіру және әрекеттерді талдау	15	15	30	10	30
Коммуникативтік және шығармашыл қабілеттер	10	20	30	10	30
Өздігінен білім алу және цифрлық дағдылар	20	10	30	10	30

6 Қажетті жұмыстарды тапсыру кестесі

№ р/с	Бақылау түрі	Аптаның макс. баллы	Апта															Макс балл қорытындысы		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	Дәрістерді талқылаудағы белсенділік																			
2	Тапсырмаларды орындау (СОӨЖ)																			
4	Тәжірибелік тапсырмаларды орындау																			
6	1-ші аралық бақылау(Midterm)																			
8	Студенттің өзіндік																			

	жұмысы (СӨЖ)																			
9	2-ші қорытынды бақылау (Endterm)																			
	Қорытынды емтихан*																			
	Барлығы																			

* Қорытынды емтихан әр түрлі деңгейдегі төрт тапсырмадан, яғни 25 балдық үш қарапайым және 15 балдық бір күрделі тапсырмадан тұрады.

7 Бағалау рейтингі және критерийлер бойынша бағалаудың мүмкін болатын соңғы нұсқалары

Әріптік бағалау	GPA	балдар	Критерийлері
A	4	95-100	Оқытылатын курс көлемінен асатын білімнің ең жоғарғы стандарттарын көрсетеді
A-	3,67	90-94	Білімнің ең жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B+	3,33	85-89	Өте жақсы және білімнің жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B	3	80-84	Жақсы және білімнің жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B-	2,67	75-79	Жоғары стандарттарға жақын жеткілікті білім
C+	2,33	70-74	Жалпы стандарттарға сәйкес келетін жеткілікті білім
C	2	65-69	Жалпы білім стандарттарының көбіне сәйкес келеді және қанағаттандырушылық білім
C-	1,67	60-64	Қанағаттандырушылық, бірақ кейбір білім бойынша стандарттарға сәйкес келмейді
D+	1,33	55-59	Минималды қанағаттандырады, бірақ кең ауқымды білім стандарттарына сәйкес келмейді
D	1	50-54	Стандарттарға сәйкес келуі күмәнді минималды қанағаттандырушылық өту балы
FX	0,5	25-49	Уақытша бағалау: қанағаттанарлықсыз төменгі көрсеткіш, емтиханды қайта тапсыруды қажет етеді
F	0	0-49	Пәнді игеруге тырыспады. Студент емтиханнан айла арқылы баға алмақ болған кезде де қойылады
I	0	0	Уақытша бағалау: Курстың көп бөлігін сәтті аяқтап, нақты жағдайларға байланысты қорытынды бақылау іс-шараларын тапсыра алмауы
W	0	0	Студенттің пәннен өз еркімен бас тартуы және оны 6-шы оқу аптасына дейін игермеуі
AW	0	0	Студент академиялық тәртіп пен ережелерді жүйелі түрде бұзғаны үшін оқытушы оны пәннен алып тастауы

8 Бағалау критерийлері

Тесттен басқа әр жұмыс 4 критерий бойынша бағаланады:

- ұқыптылық пен дәлдік (A) – 30% (жұмыс қаншалықты ұқыпты және дәл есептелген)
- шығармашылық және креативтілік (T) - 30% (жұмыс қалай және қандай үлгіде ұсынылған)
- толықтығы мен жетілуі (H) - 40% (жұмыс қаншалықты терең, қисынды және құрылымдық түрде шешілді)
- ерекшелік (O) – арнайы 1.0;0.5 немесе 0 коэффициенті қолданылады.

Критерийлері	Өте жақсы (0.9-1.0)	Жақсы (0.7-0.9)	Қанағаттанарлық (0.4-0.7)	Қанағаттанарлықсыз (0-0.4)
Ұқыптылық пен дәлдік	0,3	0,24	0,15	0,06
Шығармашылық және креативтік	0,3	0,24	0,15	0,06
Толықтығы мен жетілуі	0,4	0,32	0,2	0,08
Ерекшелігі	0	0		0

Жалпы балл формула бойынша есептеледі:

$$Баға = (A + T + 3) \times O$$

Тапсырма түрлері бойынша білімді максималды бағалау

Тестілер мен белсенділік	1+1
Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	4+4
Тәжірибелік жұмыс және бонус	1+1
Зертханалық жұмыс	
1-ші аралық бақылау (Midterm)	6+6
Курстық жоба	3
2-ші қорытынды бақылау (Endterm)	-
Қорытынды емтихан	40
Барлығы	100

8 Жұмысты кеш тапсыру саясаты:

Студент дәрістер мен практикалық сабақтарға дайындалып келуі керек. Барлық жұмыс түрлерін (практикалық және өзіндік) толық орындау және уақытында қорғау талап етіледі. Студент сабақтан кешікпеуі және қалмауы қажет, жауапты және ұқыпты болуы керек. Уақытылы тапсырылмаған жұмыс үшін максималды балды 10% төмендету көзделген. Егер Сіз белгілі себептермен аралық бақылауды өткізіп жіберуге мәжбүр болсаңыз, онда Сіз бұл туралы оқытушыға алдын ала ескертіп, ертерек тапсыру мүмкіндігін алсаңыз болады. Емтиханды себепсіз жіберіп алу Сіздің оны қайта тапсыру құқығыңыздан айырады. Егер сіз емтиханды дәлелді себептермен жіберіп алсаңыз, қайта тапсыруға арнайы рұқсат беріліп, емтиханның күні, уақыты мен орны белгіленеді.

9 Сабаққа қатысу саясаты:

Студент сабақтан кешікпеуі және қалмауы, жауапты және ұқыпты болуы қажет. Студент дәрістер мен практикалық сабақтарға дайын болып келуі керек. Практикалық жұмыстың есептеулерін уақытында тапсыруы, жұмыстың барлық түрлерін (практикалық және өзіндік) толық орындау талап етіледі.

10 Академиялық тәртіп және этика саясаты:

Басқа адамдардың пікірін құрметтеңіз, төзімді болыңыз. Қарсы пікіріңізді дұрыс қалыпта білдіріңіз. Плагиатқа және адал емес жұмыстың басқа түрлеріне жол берілмейді. Басқа студенттер үшін емтихан тапсыруға, өзгеден көшіруге, айла қолдануға жол берілмейді. Курстың кез-келген ақпаратын бұрмалап отырған студент «F» қорытынды бағасын алады. Дәріс және практикалық сабақтардағы *белсенділік* сіздің қорытынды балл / баға алуыңызға тікелей байланысты. Көптеген теориялық сұрақтар дәріс материалдарына қосылып, тек дәріс сабақтарында оқылады. Сондықтан сабақты жіберіп алу сіздің үлгеріміңізге және сіздің соңғы бағаңызға әсер етуі мүмкін. Сабақ аяқталғанға дейін қандай да бір себептермен *екі рет* кету немесе кешігу *бір жіберілген сабақ* ретінде есептеледі. Алайда, тек сабаққа қатысу ұпайдың жоғарылауын білдірмейді. Сіздің сабақта үнемі белсенді болуыңыз қажет. Курстың міндетті талабы - әр сабаққа дайын болу. Оқулықтың көрсетілген бөлімдерін және қосымша материалдарды практикалық жаттығуларға дайындық кезінде ғана емес, сонымен бірге тиісті дәріске қатыспас бұрын да қарап шығу керек. Мұндай дайындық Сіздің жаңа материалды қабылдауыңызды жеңілдетеді және университет қабырғасында білімді белсенді түрде алуға ықпал етеді. Пәнді оқыту шеңберінде кез-келген нысандағы сыбайлас жемқорлық көріністеріне жол берілмейді. Мұндай іс-шараларды ұйымдастырушы (мұғалім, студенттер немесе олардың атынан үшінші тұлғалар) Қазақстан Республикасының заңнамасын бұзғаны үшін толық жауапкершілікке тартылады.

Көмек: Өздік жұмыстарды орындау, оларды тапсыру және қорғау бойынша кеңестер, сондай-ақ өтілген материал туралы және оқылатын курс туралы барлық туындаған сұрақтар

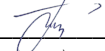
туралы қосымша ақпарат алу үшін оқытушымен жұмыс уақытында немесе тәулік бойы электронды байланыс құралдары арқылы байланыса аласыз.

Қашықтықтан оқыту барысында:

Сабақ кестесіне сәйкес міндетті түрде қашықтықтан сабаққа қатысу бұл сабаққа дайындығын анықтайды. Қашықтықтан сабаққа қатыспаған жағдайда студент оқытушыға тәулік ішінде хабарлауға және сабақты өздігінен үйрену жоспарын түсіндіруге міндетті.

- қашықтықтан оқытудың алдында ұсынылған материалдарды міндетті түрде оқу
- тапсырмаларды уақытында тапсыру. Кеш тапсырғаны үшін -10% айыппұлдар қарастырылған
- 20% қашықтықтан оқыту сабақтарына қатыспау - «F (Fail)» бағасына тең
- тапсырманы орындау кезінде плагиат пен алдауға жол берілмейді
- электронды гаджеттерді сабақта қолдану рұқсат етілгенімен, емтихан кезінде пайдалануға жол берілмейді.
- пәнді оқыту шеңберінде кез-келген нысандағы сыбайлас жемқорлық көріністеріне жол берілмейді. Мұндай іс-шараларды ұйымдастырушы (мұғалім, студенттер немесе олардың атынан үшінші тұлғалар) Қазақстан Республикасының заңнамасын бұзғаны үшін толық жауапкершілікке тартылады.

2020__ ж. «_07_»__08__ № _1__ (кафедра атауы) кафедра отырысының хаттамасымен бекітілді.

Құрастырушы  профессор Қуатбаева Т.К.
(Лауазымы) (Тегі, аты-жөні)

Осы курстың жоғарыда көрсетілген критерийлері мен ережелеріне қол қоя отырып,
келісемін Физикалық-химиялық және физикалық зерттеу әдістері

	Студенттің тегі, аты-жөні	e-mail	Қолы	Мерзімі
1	Даурбекова Эльвира Жасузаковна			16.09.2020
2	Ермуханбет Мирас Алмағанбетұлы			16.09.2020

Оқытушы

профессор__Куатбаева Т.К. 