



SATBAYEV
UNIVERSITY

БЕКІТЕМІН

Геология, мұнай және тау-кен ісі
институты директорының орынбасары

Я.К. Аршамов

ГТПККІЖБ кафедра меңгерушісі

А.А. Бекботаева

«21» тамыз 2020 ж.

СИЛЛАБУС

**GEO1131 Кристаллография және минералогия
(пән атауы)**

6B0702011 мамандығына арналған оқу бағдарламасы

3 кредит (1 / 2 / 0)

Семестр: 1 (күзгі семестр), 2020-2021 оқу жылы

Алматы, 2020

Сәтбаев Университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кен орындарын іздеу және барлау» кафедрасы

1. Оқытушылар туралы ақпарат:

Лектор: PhD докторы, Байсалова Акмарал Омархановна

Офис сағаттары: аптасына 1 сағаттан 2 рет, 416ГУК, БОФ

Email: a.baisalova@satbayev.university

**Оқытушы: магистр, тьютор
(зертханалық сабақтар)**

Коккузова Маншук Несипбековна

Офис сағаттары: аптасына 1 сағаттан 2 рет,
337 кабинет, БОФ

Email: m.kokkuzova@satbayev.university

**Оқытушы: магистрант
(зертханалық сабақтар)**

Офис сағаттары: аптасына 1 сағаттан 2 рет,
439 кабинет, БОФ

Email: a.aitkalieva@satbayev.university

2. Пәннің мақсаты: Кристаллография пәнімен жалпы танысып онымен тығыз байланысатын мамандықтарды жалпы білу. Кристалдық заттарды, олардың элементтерін, ішкі кристалдық торын, симметриялық мүшелерін (симметрия орталығы, осы және симметрия жазықтығы) берілген ағаш макеттерде анықтауға, ажыратуға машықтану. Минералогия пәні туралы жалпы мағлұмат алып, минералдардың классификациясын жетік түсінуге және минералдардың физикалық (түсі, түс сызығы, жымдастығы, жылтырлығы, қаттылығы, тығыздығы және т.б.) қасиеттері бойынша ажыратуға дағдылану

3. Пәннің сипаттамасы: Студенттер кристаллография және минералогияның теориялық және практикалық мәселелері бойынша білім алады, бұл түбегейлі геологиялық пән таужыныстар, рудалық және бейрудалық пайдалы қазбалар, жер қыртысында және ғалам денелерінде өтетін процестерді зерделеуге негізделген.

4. Пререквизиттері: «Жалпы геология»

5. Постреквизиттері: Петрография

6. Әдебиеттер тізімі:

Негізгі әдебиеттер	Қосымша әдебиеттер (ресурстар)
1. Бетехтин А.Г. Минералогия курсы. Оқулық. Қазақша, аударған Ә.Б. Байбатша, А.: Издательство «Дәуір», 2012. – 671 б.	1. Машанов А.Ж. Кристаллография, минералогия және петрография. Алматы: Мектеп, 1969.- 368 б.
2. Абланов Б.Ф. Кристаллография және минералогия. - Алматы: ҚазҰТУ, 2002.-368 б.	2. Новиков И.И., Розин К.М. Кристаллография и дефекты кристаллической решетки. –М.: Металлургия, 1990, – 336с.
3. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. – М.: КДУ, 2010, - 736 с.	3. Қасенова А.Т. Кристаллография негіздері және минералогия. Оқу құралы. А.: ҚҰТУ баспасы. 2012. – 118 б.

7. Күнтізбелік-тақырыптық жоспар:

Апта	Дәріс тақырыбы	Зертханалық Жұмыстар тақырыбы	Әдебиетке сілтеме	Тапсырма	Тапсыру мерзімі
1	Кристалдық заттар және олардың қасиеттері. Кристалдар симметриясы. Минералдардың кристалдық торы.	Кристалдық заттар. Симметрия мүшелері, симметрия түрлері, және сингониялар.	[1] 5-21 [2] 7-12	№1 Зертханалық жұмыс Кристалдардың симметрия мүшелерін, қарапайым пішіндерін және комбинацияларын ағаш модельдер бойынша анықтау. Quiz.	2 апта.
2	Кристалдардың өсуі. Кристалдардың өсу механизмі (қабатты, дислокациялық, қалыпты).	Кристалдардың қарапайым пішіндері және комбинациялары.			

3	Минералогия ғылымының мазмұны және оның басқа жер туралы ғылымдармен байланысы.	Минералдардың физикалық қасиеттері. (Түсі, түс сызығы, қаттылығы, жіктілігі, тығыздығы, жылтырлығы және т.б)	[1] 93-135 [2] 132-136 [3] 233-251	№2 Зертханалық жұмыс Минералдарды физикалық қасиеттері мен олардың габитустары бойынша диагностикалау. Quiz.	4 апта.
4	Минералдар және олардың агрегаттарының морфологиясы. Минералдарды жүйелеудің негізі.	Дарақтар мен минералдық агрегаттардың морфологиясы	[1] 136-160 [2] 132-145 [3] 136-146		
5	Кристаллохимия негіздері. Химиялық байланыстардың түрлері, координациялық сан. Сомтума элементтер класының жалпы сипаттамасы.	«Жай заттар» – сомтума элементтерді сипаттау.	[1] 161-238 [2] 96-208	№3 Зертханалық жұмыс Сомтума элементтер класының минералдарын физикалық қасиеттері арқылы анықтау Quiz.	5 апта.
6	Изоморфизм, изоморфизмнің түрлері. Полиморфизм. Сульфидтер класының жалпы сипаттамасы.	Жай, қос сульфидтер және дисульфидтерді сипаттау.	[2] 3-21 [3] 7-12	№4 Зертханалық жұмыс Жай, қос сульфидтер және дисульфидтерді физикалық қасиеттер арқылы анықтау. Quiz.	6 апта.
7	Элементтер кларкі. Минералдардың парагенетикалық ассоциациясы деген ұғым. Оксидтер, гидроксидтер және галогенидтер кластарының жалпы сипаттамасы.	Оксидтер, гидроксидтер және галогенидтерді сипаттау.	[1] 136-160 [2] 132-145 [3] 136-146	№5 Зертханалық жұмыс Оксидтер, гидроксидтер және галогенидтерді (минералдар коллекциясы арқылы) физикалық қасиеттері арқылы анықтау. Quiz.	7 апта.
8	Минералдардың типоморфизмі және генерациялар деген ұғымдар. Карбонаттар, сульфаттар және ұсақ кластарының жалпы сипаттамасы.	1-ші аралық бақылау өткізу	[1] 46-53 [2] 44-56 [3] 72-86	СӨЖ	8 апта.
9	Силикаттардың жүйелеуі. Силикаттар класының жалпы сипаттамасы.	Карбонаттар, сульфаттар және ұсақ кластар минералдары.	[2] 83-109 [3] 54-77	№6 Зертханалық жұмыс Карбонаттар, сульфаттар және ұсақ кластар минералдарын физикалық қасиеттер арқылы анықтау Quiz.	9 апта.
10	Эндогендік минералжаралу процестері (нақты магмалық саты). Аралдық силикаттардың жалпы сипаттамасы.	Аралдық силикаттар.	[2] 109-122 [3] 109-151	№7 Зертханалық жұмыс Аралдық силикаттар минералдарын физикалық қасиеттер мен морфологиясы арқылы анықтау.	10 апта.
11	Эндогендік минералжаралу процестері (пегматиттік саты). Тізбек және таспа силикаттардың және алюмосиликаттардың жалпы сипаттамасы.	Тізбек (пироксендер мен пироксеноидтар) және таспа (қос тізбек) (амфиболдар) .	[2] 109-122 [3] 109-151	№8 Зертханалық жұмыс Пироксендер мен пироксеноидтар және амфиболдарды физикалық қасиеттер мен морфологиясы арқылы анықтау. Quiz	11 апта.
12	Эндогендік минералжаралу процестері (пневматолиттік және гидротермалық сатылар). Қабатты силикаттардың және алюмосиликаттардың жалпы сипаттамасы.			№8 Зертханалық жұмыс Пироксендер мен пироксеноидтар және амфиболдарды физикалық қасиеттер мен морфологиясы арқылы анықтау. Quiz	12 апта.
13	Экзогендік минералжаралу процестері (мору және	Қабатты силикаттар және	[2] 132-145 [3] 136-146	№9 Зертханалық жұмыс Қабатты силикаттар	13 апта.

	шөгінділер түзілу процестері). Қаңқалы алюмосиликаттардың жалпы сипаттамасы.	алюмосиликаттар.		класының минералдарын физ. қасиеттері мен морфологиясы арқылы анықтау. Quiz.	
14	Метаморфтық және метасоматиттік минералжаралу процестері.	Қаңқалы силикаттар (дала шпаттары, фельдшпатотдар).	[1] 309-319 [2] 144-155 [3] 146-151	№10 Зертханалық жұмыс Плагиоклаздар мен ҚДШ олардың физикалық қасиеттері мен морфологиясы арқылы анықтау. Quiz.	14 апта.
15	Негізгі минералогиялық зерттеу әдістері.	Қорытынды			15 апта.

8. Тапсырмалардың түзімі және оларды орындауға арналған қысқаша әдістемелік нұсқаулар (ұсыныстар).

Студенттердің өзіндік жұмыстары (СӨЖ) (Summary):

Студенттердің өзіндік жұмыстары (семестрлік тапсырма) – семестр ішінде «Кристаллография және минералогия» пәні бойынша өтілген материалдарды қамтитын тапсырмалардан тұрады, студенттерге минералдардың үлгітастары және кристаллдардың ағаш модельдері беріледі сол бойынша тапсырмаларды жазбаша түрде орындалып, орындау мерзіміне сай уақытта өткізілуі тиіс. Summary – студенттерге шетелдік және отандық ғалымдардың қосымша әдебиеттері (мақалалар, баспа материалдары және т.б.) беріледі. Сол бойынша олар қағаз жүзінде қысқаша реферат жазуы қажет. Рефератта берілген өзекті мәселені көрсететін мәліметтер, қысқаша талдау және студенттің қысқаша қорытындысы болуы қажет.

Студенттердің өзіндік жұмыстары оқытушы жетекшілігімен (СӨОЖ):

Студенттердің өзіндік жұмыстарды оқытушы жетекшілігімен орындауы (СӨОЖ) – өткен тақырыптар бойынша тапсырмаларды оқытушының жетекшілігімен өз бетінше орындау. Тапсырма дәріс және зертханалық сабақ кезінде беріледі. Оларды барлық студенттер ағымдық өзіндік жұмыс ретінде орындауға міндетті. Үй тапсырмасын орындау барысында студент оқулықтан және сабақта алған білімдерін пайдаланулары қажет. Студенттің орындаған жұмыстарының негізінде орташа баға шығарылады. Тапсырмаларды уақытылы орындап, тапсыру де ескеріледі.

Зертханалық сабақтар: Зертханалық тапсырмалар – нақты тапсырмаларды орындау бағдарламаларын әзірлеу және құрастырудан тұрады. Тапсырмалар зертханалық сабақ кезінде беріледі. Оқытушы тарапынан тапсырмалар слайд (мультимедиа технологиясын) немесе үлгітастар жиынтығын қолдану арқылы толығымен студенттерге түсіндіріледі. Тапсырмаларды орындау тиісті деңгейде ресімделеді және дәріс материалдарын, қосымша әдебиеттерді және әдістемелік нұсқауларды пайдалану көзделген. Жұмыстарды уақытылы орындап, тапсыру да ескеріледі. Оқу бағдарламасы бойынша 10 зертханалық жұмыс орындау қарастырылған. Зертханалық тапсырмалар дәрістер кезінде қамтылған материалдарды пысықтау үшін және алған білімдерін практика жүзінде қолдануды қамтамасыз ету мақсатында жасалған. Әрбір тапсырманы 2 сағат ішінде орындау қарастырылған. Зертханалық жұмыстар сабақтан тыс уақытта көп ізденіп, еңбек етуді қажет етеді.

Аралық бақылау: Аралық бақылау – бір семестрде екі рет өткен материалдарды меңгеру дәрежесін тексеру үшін жүргізіледі. Аралық бақылауда теориялық және практикалық білімін тексеру мақсатында, сонымен қатар жұмыс бағдарламасымен қарастырылған жоспар бойынша минералдарды олардың физикалық қасиеттері мен морфологиялық ерекшеліктері бойынша анықтауды меңгергендіктерін, сонымен қатар кристалдың ішкі торын түсіну, сол арқылы сингония мен категориялар жіктемесін түсіне алатындықтарын тексеру мақсатында жүргізіледі.

Емтихан: Қорытынды емтихан – толық курс бойынша барлық материалдарды қамтиды және қорытындылайды. Емтихан жазбаша түрде өткізіледі және түрлі тапсырмаларды қамтиды: дәріс бойынша өтілген материалдарды қамтитын сұрақтардан, нақты тапсырмаларды практикалық шешуден тұрады. Емтихан ұзақтығы 2 академиялық сағат. Емтиханда егер студент төмен баға алған болса, оны көтеру үшін ешқандай қосымша сұрақ берілмейді. Емтиханды қайта тапсыруға немесе емтихан билетін ауыстыруға рұқсат берілмейді.

9. Тапсырмаларды бағалау критерийі

Әріптік жүйедегі баға	Сандық эквиваленттік баға	Критерий
А	95 – 100	«Үздік» бағамен - программа бойынша оқу материалдарын терең меңгерген, өздігінен практикалық тапсырмаларды орындауға қабілетті, жанжақты және жүйелі түрде

		жұмыс атқара алатын, силлабуста берілген негізгі әдебиеттерді толық меңгерген, қосымша әдебиеттермен жалпы таныс студенттер бағаланады.
A -	90 – 94	«Үздік» - программа бойынша оқу материалдарын терең меңгерген, өздігінен практикалық тапсырмаларды орындауға қабілетті, жан-жақты және жүйелі түрде жұмыс атқара алатын, силлабуста берілген негізгі әдебиеттерді толық меңгерген, бірақ қосымша әдебиеттермен жалпы таныс емес студенттер бағамен бағаланады.
B +	85 – 89	«Жақсы» - пән бойынша жоғары дәрежелі жүйелі білім көрсеткен және алған білімді өздігінен толықтырып, жаңа талапқа сай оқу бағдарламасына қолдана алатын, практикалық тапсырмаларды толық уақытылы орындайтын, силлабуста берілген негізгі және қосымша әдебиеттермен жалпы таныс студенттер бағаланады.
B	80 – 84	«Жақсы» - пән бойынша жоғары дәрежелі жүйелі білім көрсеткен және алған білімді өздігінен толықтырып, бірақ оларды жаңа талапқа сай оқу бағдарламасына қолдана алмайтын, практикалық тапсырмаларды толық уақытылы орындайтын, силлабуста берілген негізгі әдебиеттермен жалпы таныс студенттер бағаланады.
B -	75 – 79	«Жақсы» - пән бойынша жүйелі білім көрсете алмайтын және алған білімді өздігінен толықтыру қабілеті төмен, практикалық тапсырмаларды толық уақытылы орындайтын, силлабуста берілген негізгі әдебиеттермен жалпы таныс студенттер бағаланады.
C +	70 – 74	«Жақсы» - пән бойынша жалпы білімі орташа деңгейде, қабылдау мүмкіншілігі төмен, практикалық тапсырмаларды толық уақытылы орындай алмайтын, бірақ үйренген теориялық білімін практикада қолдану қабілеттілігі бар студент бағаланады.
C	65 – 69	«Қанағаттанарлық» - пән бойынша жалпы білімі төмен, практикалық тапсырмаларды толық өздігінен, уақытылы орындай алмайтын, бірақ үйренген теориялық білімін практикада біреудің көмегімен орындау қабілеттілігі бар студент бағаланады.
C -	60 – 64	«Қанағаттанарлық» - пән бойынша жалпы білімі төмен, практикалық тапсырмаларды өздігінен, уақытылы орындай алмайтын, үйренген теориялық білімін практикада біреудің көмегімен орындау қабілеттілігі бар студент бағаланады.
D +	55 – 59	«Қанағаттанарлық» - пән бойынша жалпы білімі төмен, практикалық тапсырмаларды өздігінен, уақытылы орындай алмайтын, мүмкіндік болса оны түзетуге қабілетті. Әдеби оқулықтармен жалпы таныс студент бағаланады
D	50 – 54	«Қанағаттанарлық» - пән бойынша жалпы білімі өте төмен, практикалық тапсырмаларды өздігінен, уақытылы орындай алмайтын, мүмкіндік болса оны түзетуге қабілетті студент бағаланады.
FX	0 – 49	«Қанағаттанарлықсыз» - силлабус бойынша бағдарламаны қабылдай алмайтын, өзгенің көмегімен де практикалық тапсырмаларды орындай алмайтын, қолдануға ешқандай мүмкіндігі жоқ студент бағаланады.
F	0 – 49	«Қанағаттанарлықсыз» - силлабус бойынша бағдарламаны қабылдай алмайтын, өзгенің көмегімен де практикалық тапсырмаларды орындай алмайтын, қолдануға ешқандай мүмкіндігі жоқ студент бағаланады.

9.1 Қажетті жұмыстарды өткізу кестесі

№	Бақылау түрі	Аптадағы макс. баллы	Апталар															Макс. баллдар қорытындысы	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Зертханалық тапсырмаларды орындау және тапсыру 1-5	4		*	*	*	*	*											20
2	Студенттердің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	6							*										6
3	1-ші аралық аттестация (Midterm)	4								*									4
4	Зертханалық тапсырмаларды орындау және тапсыру 5-10	4									*	*	*		*		*		20
5	Студенттердің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	6															*		6
6	2-ші аралық аттестация (Endterm)	4																*	4
7	Қорытынды емтихан																		40
8	Жалпы қосындысы																		100

10. Тапсырмаларды тапсыру саясаты:

Студент дәрістер, зертханалық сабақтарға даярланып келуі қажет. Зертханалық жұмыстарды уақытылы

қорғауы, барлық жұмыстар түрлерін толық орындауы (зертханалық және өзіндік) тиіс. Студент сабақтарға кешікпеуі және сабақтарды жібермеуі тиіс, өз ісіне жауапты және міндетті болуы қажет. Жұмыстарын уақытылы тапсырмағаны үшін (жоғары) максималдық балды 10% азайту қарастырған. Студент белгілі себептермен аралық бақылауға қатыса алмаған жағдайда, оқытушыны емтиханға дейін ескертуі қажет. Егер аралық бақылау жұмысын барлық студенттер толығымен тапсырып, ондағы жіберілген қателермен жұмыс жасалған болса, емтиханды тапсыра алмау мүмкін емес. Емтиханға себепсіз қатыспау студентті емтихан тапсыру құқығынан айырады.

11. Сабаққа қатысу саясаты:

Студент барлық дәрістер мен зертханалық сабақтарға қатысуға және белсенділік танытуға міндетті. Пән бойынша толық ақпараттар мен мәліметтер тек дәрі сабағында беріледі. Сондықтан, сабақтан қалу – студенттің үлгерімі мен қорытынды бағасына кері әсерін тигізеді. Кезекелген себептер бойынша сабақтан екі-үш рет кешігу немесе сабақ аяқталмай кетіп қалған жағдайда бір рет сабақтан қалған болып есептеліп жоқ деген белгі порталға қойылады. Алайда сабаққа тек қатысу балды көбейту болып саналмайды. Сабаққа әрдайым белсенді қатысып отыру қажет. Әрбір сабаққа толық дайындықпен келіп қосымша сұрақтар қойып отыруға студент емтиханда да аралық бақылау кезінде де тапсырманы қиындықсыз орындай алады және ондай студенттерге қосымша балл қосылады. Сабақтан 20% дан артық қалуға болмайды.

12. Академиялық мінез-құлық пен этика саясаты:

Толерантты болыңыз, басқаның көзқарасын құрметтей біліңіз. Қарсылықты тұжырымдалған түрде жасаңыз. Плагиат және көзбояушылыққа жол берілмейді. Емтихан кезінде көршіден көшіріп алуға, емтиханды басқа студент үшін тапсыруға болмайды. Студенттің кез келген теріс (қылығы) байқалған жағдайда қортынды бағасы «F» болады.

Пән бойынша оқыту шеңберінде, кез келген сыбайлас жемқорлық көрінісінің кез келген түріне жол берілмейді осындай әрекеттерді ұйымдастырушы (олардың тапсырмасы бойынша оқытушы, студенттер немесе үшінші тұлға) ҚР заңдарын бұзғаны үшін ыолық жауапкершілікке тартылады.

Көмек: Өзіндік жұмыстардың орындалуын және оны қорғау, сондай-ақ зерттелген материал туралы қосымша ақпаратты, барлық басқа да мәселелер бойынша оқытушымен кеңесе жүзеге асырылады және офис-сағаты уақытында немесе тәулік бойы электрондық байланыс құралдары арқылы оқытушыға хабарласуыңызға болады.

ГТПҚКІЖБ кафедрасының отырысында қаралды «21» тамыз 2020ж. хаттама № 1.

Құрастырған: доктор PhD, лектор *Байсалова А.О* Байсалова А.О.