

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



SATBAYEV
UNIVERSITY

«БЕКІТЕМІН»

Геология, мұнай және тау-кен ісі
институтының директоры

Сыздықов А.Х. мұнай және тау-кен
ГТПҚШ Б кафедрасының меңгерушісі
Бекботаева А.

« 09 » 08 2019г.

СИЛЛАБУС

GEO 1181 «Таужыныстар микроскопиясы негіздері»

(пән атауы)

5B070600 мамандығы бойынша
3 кредит (1/2/0)

Семестр: 5, 2019 – 2020 оқу жылы

Алматы, 2019

Қ. И. Сатбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Турысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Кафедра «Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кен орындарын іздеу мен барлау»

1. Лектор

Байсалова Акмарал Омархановна
Офис сағаты 1 сағаттан аптасына 2 рет – 416 ГУК
baisalova73@mail.ru

2. **Пәннің мақсаты:** Поляризациялық микроскоптың көмегімен таужыныстарды түзетін петрогенді минералдарды зерттеу әдістері туралы білім алу және петрографиялық сипаттама жазуға машықтану.

3. **Пәннің сипаттамасы:** Үйектелген жарық және үйектегіш; поляризациялық микроскоп; жарықтың минералда сыну және қоссыну; олармен байланысты минералдардың оптикалық қасиеттері және оларды анықтау; ультранегізді негізді, орта, қышқыл және фойдтты таужыныстардың петрографиялық сипаттамасы; жаралу жағдайы және оларды үйектегіш микроскоптар көмегімен зерттеу; шөгінді таужыныстар, сынықты, сазды, хемогенді және биогенді таужыныстардың петрографиялық сипаттамасы, жаралу жағдайы және оларды петрографиялық үйектегіш микроскоптар көмегімен зерттеу. Метаморфты таужыныстар, катакластық, жапсар-термалық таужыныстардың петрографиялық сипаттамасы, регионалдық метаморфизм, метасоматоз және оларды үйектегіш микроскопта зерделеу.

Курсты аяқтағанда студенттер білу керек:

- пәннің тарихын, мақсатын, оның теориялық негіздерін;
- минералдарды, таужыныстарды және олардың классификацияларын;
- таужыныстардың бітімі мен құрылымын;
- петрография мен кристаллооптика пәндерінің заманауи даму бағытын және зерттеу әдістерін;
- таужыныс түзуші минералдардың парагенетикалық ассоциацияларын.

Курсты аяқтағанда студенттердің қабілеттілігі:

- минералдарды оптикалық қасиеттері бойынша үйектегіш микроскопта бір және айқас никольдерді ажыратуға;
- үйектегіш микроскопта жарық толқындарының минералдарда таралу құбылысын бақылап түсінуге (сынуын, қоссынуын, интерференция түсін, сөну бұрышын, ұзару таңбасын)
- магмалық, шөгінді, метаморфтық, метасоматоздық таужыныстардың басты түрлерін, оларды жүйелеу, қалыптасу жағдайын бағалау, талдап анықтау әдістерін еркін меңгереді;
- шлифте таужыныстардың құрылымдық қасиеттеріне және минералдық құрамына байланысты жаралу ерекшеліктеріне тұжырым жасауға;

Жеке және негізгі дағдылары:

- далалық практикада петрографиялық және минералогиялық талдау жүргізу;
- ұйымдастыру қабілеттілігі;
- топпен бірігіп жұмыс істеу қабілеттілігі;
- жылдам шешім қабылдауға және қабылдаған шешіміне нық сенімді болуға.

4. **Пререквизиттері:**

«Петрография»

5. **Постреквизиттері:**

Петрогенді минералдар

6. **Әдебиеттер тізімі**

Негізгі әдебиеттер	Қосымша әдебиеттер (ресурстар)
1. Бекботаев А.Т. Петрография және петрология. 1-бөлім. Оқулық. Алматы, 1992ж. Бекботаев А.Т.	1. Бекботаев А.Т., Бекботаева А.А., Шакирова Г.С. Магмалық таужыныстар, "Петрография" пәні бойынша лабораториялық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау, ҚазҰТУ, 2011
2. 2. Петрография және петрология. 2-бөлім. Оқулық. Алматы, 1992ж.	2.
3. Бекботаев А.Т. Литология. Оқулық. Алматы, 1995ж	3.

7. Күнтізбелік-тақырыптық жоспар (Семестр)

Апта	Дәріс тақырыбы	Әдебиетке сілтеме	Зертханалық жұмыстар тақырыбы	Тапсырмалар	Тапсырмаларды тапсыру мерзімі
1	Кіріспе. Пәнді оқудың мақсаты мен міндеттері. Үйектелген жарық және үйектегіштер.	1 нег. [18-21]	Табиғи және үйектелген жарық	Микроскоптың құрылысымен танысып оны жұмыс орнына келтіру	
2	Жарықтың минералдарда сынуы. Жарықтың сынуы.	1 нег. [22-51]	Жарықтың минералдарда сынуы	Бір осьті минералдардың оптикалық таңбасын анықтау	2-ші апта
3	Жарықтың минералдарда қосынуы және оптикалық индикатриса.	1 нег. [52-82]	Жарықтың минералдарды қосынуын микроскоп арқылы бақылау	Микроскоппен айқас никольде минералдарды анықтай білу	3-ші апта
4	Магматиттердің қалыптасу заңдылықтары және құрылымдары	1 нег [129-148]	Магманың кристалдану заңдылығы	Магматиттердің кристалдану заңдылықтарының сұлбаларын жасау	4-ші апта
5	Ультранегізді таужыныстар және олардың қалыптасуы	2 нег [3-14]	Ультрамафитті таужыныстарды микроскоппен зерттеу.	Ультрамафитті таужыныстарды қысқаша сипаттамасын жазып келу	5-ші апта
6	Негізді және орта таужыныстар және олардың қалыптасуы	2 нег [14-22]; [23-32]	Негізді және орта таужыныстарды микроскоппен зерттеу	Орта таужыныстардың қысқаша сипаттамасын жазып келу	6-ші апта
7	Қышқыл және фойдты таужыныстар және олардың қалыптасуы	2 нег. [33-54]; [55-81]	Қышқыл және сілтілі таужыныстарды микроскоппен зерттеу	Қышқыл таужыныстарды қысқаша сипаттамасын жазып келу	7-ші апта
8	Шөгінді таужыныстардың қалыптасу заңдылықтары және құрылымдары	1 нег. [87-110]	Аралық бақылау – 1 Магматиттердің химиялық құрамын зерттеу	Петрохимиялық есептеу	8-ші апта
9	Сынықты және сазды таужыныстар және олардың қалыптасуы	3 нег. [15-49]	Шөгінді минералдарды микроскоппен зерттеу	Шөгінді таужыныстарының литогенез процесін сипаттау	9-ші апта

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

10	Алюминийлі, темірлі, марганецті, фосфатты таужыныстар және олардың қалыптасуы	3нег.[130-134,135-140, 140-141, 147-152]	Сынықты және сазды таужыныстарды микроскоппен зерттеу	Сынықты және сазды таужыныстарды сипаттау	10-ші апта
11	Кремнийлі, карбонатты, тұзды таужыныстар және олардың қалыптасуы.	3нег.[141-147,152-157, 158-161]	Бокситтер, ферролиттер, марганолиттер, фосфориттерді микроскоппен зерттеу	Алиттер ферролиттер, мангоналиттер үлгілерінің коллекциясы, сипаттамасы	11-ші апта
12	Метаморфиттер және олардың қалыптасуы	2нег.[83-98]	Силициттер, карбонатолиттер, эвапориттерді микроскоппен зерттеу	Карбонаттар, силициттер және тұзды таужыныстардың үлгітастары мен сипаттамалары	12-ші апта
13	Метасоматиттер және олардың қалыптасуы	2нег.[167-191]	Метаморфиттерді микроскоппен зерттеу.	Катаклаздық және жапсар термалдық таужыныстар үлгітастары мен сипаттамалары	13-ші апта
14	Метаморфиттер мен метасоматиттердің петрохимиясы. Қорытынды	2нег.[98-101]	Метасоматиттерді микроскоппен зерттеу Метаморфиттер мен метасоматиттердің химиялық құрамын зерттеу.	Метасоматоз таужыныстарының үлгітастары мен сипаттамалары Метаморфты таужыныстарды петрохимиялық есептеу	14-ші апта
15	Қорытынды		Аралық бақылау		15-ші апта
Емтихан				Билеттер	

8. Тапсырмалар және оларды орындауға арналған қысқаша әдістемелік нұсқау

Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)

СӨЖ бойынша студент өзіне жеке берілген тапсырма (шлиф) бойынша үйектегіш микроскопта әр топ таужыныстарын, оларды түзетін минералдардың оптикалық қасиеттерін анықтау (сыну көрсеткіші, қосынуы, сөну бұрышы, ұзару таңбасы, бекке жолағы, рельефі, шегрен беті) және таужыныстық минералдық құрамы мен құрылымына байланыста зерттеу жүргізеді. Тапсыра зертханалық жұмыс ретінде теориялық білімді практикамен ұштастыру жолында іске асырылады.

Студенттің мұғаліммен өзіндік жұмысы (СМӨЖ)

Апта сайын өткен дәріс пен зертханалық жұмыстар бойынша СМӨЖ тапсырмалар орныдалады, әр түрлі құрамды таужыныстарды шлифте үйектегіш микроскоптың көмегімен минералдардың оптикалық қасиеттерін (сыну көрсеткіші, қосынуы, сөну бұрышы, ұзару таңбасы, бекке жолағы, рельефі, шегрен беті) анықтай отырып таужыныстарды толық сипаттап жазуға машықтанады. Тапсырма теориялық білімді практикамен ұштастыру жолында іске асырылады.

Зертханалық жұмыс:

Студенттер берілген пән бойынша әзірленген таужыныстар үлгітастары мен олардан арнайы жасалған шлифтер жиынтығын және каталогтарды қолданып тапсырма орындайды. Үйектегіш микроскоп көмегімен минералдардың оптикалық қасиеттерін (сыну көрсеткіші, қосынуы, сөну бұрышы, ұзару таңбасы, бекке жолағы, рельефі, шегрен беті) анықтау арқылы қай топ минералы екенін ажыратауға машықтанады. Минералдарды зеттеу арқылы таужыныстардың жаралуы мен даму ерекшеліктеріне тұжырым жасауға үйренеді.

1-ші зертханалық жұмыс: Үйектегіш микроскоптың құрылысы және оны тексеру.

2-ші зертханалық жұмыс: Минералдарды бір никольде зерттеу.

3-ші зертханалық жұмыс. Минералдарды айкас никольде зерттеу.

4-ші зертханалық жұмыс. Магмалық минералдарды микроскоппен зерттеу.

5-ші зертханалық жұмыс. Ультрамафитті таужыныстарды микроскоппен зерттеу.

6-ші зертханалық жұмыс. Негізді және орта таужыныстарды микроскоппен зерттеу.

7-ші зертханалық жұмыс. Қышқыл және сілтілі таужыныстарды микроскоппен зерттеу.

8-ші зертханалық жұмыс. Магматиттердің химиялық құрамын зерттеу.

9-ші зертханалық жұмыс. Шөгінді минералдарды микроскоппен зерттеу.

10-ші зертханалық жұмыс. Сынықты және сазды таужыныстарды микроскоппен зерттеу.

11-шы зертханалық жұмыс. Бокситтер, ферролиттер, манганолиттер, фосфориттерді микроскоппен зерттеу.

12-шы зертханалық жұмыс. Силициттер, карбонатолиттер, эвапориттерді микроскоппен зерттеу.

13-ші зертханалық жұмыс. Метаморфиттерді микроскоппен зерттеу. Катаклаздық, жапсар-термалық және аймақтық метаморфизм таужыныстарын микроскоппен зерттеу.

14-ші зертханалық жұмыс. Метасоматиттерді микроскоппен зерттеу.

15-ші зертханалық жұмыс. Метаморфиттер мен метасоматиттердің химиялық құрамын зерттеу.

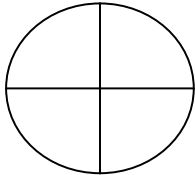
Аралық бақылауға арналған тапсырмалар мысалы

Аралық бақылау жұмысы пән модульі аяқталған кезеңде пәннің қабылдануын тексеру үшін семестр барысында екі рет жүргізіледі. Аралық бақылаудың теориялық және практикалық бөлігі студенттердің пәнді қаншалықты қабылдауын тексеруге бағытталған. Жұмыс бағдарламасы студенттердің шығармашылық, өзіндік жұмыстарды іске асыруға, таужыныстарды зерттеу әдіснамасын игеру және пайдалану дағдыларын машықтануға арналған. Аралық бақылау микроскоп көмегімен таужыныстарды шлифте сипаттау түрінде жүзеге асырылады.

Аралық бақылауға мысал ретінде көрсетілген тапсырма

Аралық бақылау № 1. Шлифте магмалық таужынысты минералдық құрамы бойынша, оптикалық қасиеттері арқылы сипатта (минералдық құрамы, осьтік бағыты, таңбасы, интерференция түстері).

Магматитті шлифте анықтау

№	Атауы	Сұрақтары	Жауабы
1	Микроскопты тексеру	Микроскопты центрлеу	
		Никольді айкастыру	
		Окуляр кресінің жіптерін никольдердің тербеліс бағытымен сәйкестеу поляризатор (П) және анализатор (А)	
		Поляризатор өткізетін тербеліс бағытын анықтау.	
2	Минералдарды бір	Минералдардың түсі, Плеохроизм	Жасыл, плеохроизмі от жасыл-сарыдан көкшіл

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

	никольде тексеру		жасылға дейін
		Жіктілігі, тербеліс бағыты? Жіктілік арасы бұрышы	Екі бағытта жетілген, $<56^\circ$
		Пішіні	Ұзынша призмалы
		Тобы	V
3	Минералды айқас никольде зерттеу	Изотроптылығы мен анизотроптылығы	Анизотропты
		Сөну бұрышы	$N_g = 25^\circ$
		Ұзару таңбасы	+
		$n_g - n_p$ (интерференция түстері)	0,026 (голубой)
Минерал атауы			Горнбленд

Емтихан жұмысының мысалы

Қорытынды емтихан – курс бойынша барлық материалдарды камтиды және қорытындылайды. Емтихан жазбаша екі теориялық және бір практикалық сұрақ ретінде өткізіледі. Емтихан ұзақтығы 2 академиялық сағат. Емтиханда егер баға төмен болып қалса, оны көтеру үшін ешқандай қосымша сұрақ берілмейді. Сондай-ақ емтиханды қайта тапсыруға рұқсат берілмейді.

Курс саясаты келесі талаптарды қамтиды:

Студент дәрстер, зертханалық сабақтарға даярланып келуі қажет. Зертханалық жұмыстарды уақытылы қорғауы, барлық жұмыстар түрлерін толық орындауы (зертханалық және өзіндік) керек. Студент сабақтарға кешікпеуі және сабақтарға қатыспауы болмау керек, жауапты және міндетті болуы қажет. Жұмыстарын уақытылы тапсырмауы үшін (жоғары) максималдық балды 10% азайту қарастырған. Егер Сіз белгілі бір себептер арқылы аралық емтиханға қатысаалмайтын болсаңыз, сіз оқытушыны емтиханға дейін ескерту керексіз. Егер аралық емтихан барлық студенттермен жазылып және сабақта талқыланып болса, емтихан тапсыру мүмкін емес. Емтиханға себепсіз қатыспасаңыз сіз оны тапсыру құқығыңыздан айырыласыз.

Академиялық мінез-құлық және этика саясаты

Толерантты болыңыз, басқаның көзқарасын құрметтей біліңіз. Қарсылықты тұжырымдалған түрде жасаңыз. Плагиат және әділетсіз жұмысқа жол берілмейді. Емтихан жүрген кезде сұраусыз жазып алу, емтиханды басқа студент үшін өткізу болмайды. Студенттің кез келген теріс (қылығы) ақпараты болған жағдайда қортынды бағасы «F» болады.

Көмек: Оқытушының офис сағаттарында өзіндік жұмыстар орындау, тапсыру және қорғау, сонымен қатар өткен материал бойынша қосымша информация алуға, оқытылатын курс бойынша қосымша информация алуға болады немесе электрондық байланысқа тәулік бойынша байланысқа шығуға болады.

Силлабус «Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» кафедрасының отырысында қарастырылған.

09.08.2019 ж. хаттама №1

Құрастырған: лектор _____ **Байсалова А.О.**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Әріптік жүйедегі баға	Сандық эквиваленттік баға	Критерий
A	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.

Студенттерді білімдерін бағалаудың негізгі шкаласы

Әріптік баға	Бағаның сандық эквиваленті	Оқу пәнді қабылдауының %- құрамы	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A ⁻	3,67	90-94	
B ⁺	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Жақсы
B ⁻	2,67	75-79	
C ⁺	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C ⁻	1,67	60-64	
D ⁺	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	
FX	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз
P (Pass)	-	50-100	«Есепке алынды» (GPA санағанда есептелмейді)
NP (No Pass)	-	0-49	«Есепке алынбады» (GPA санағанда есептелмейді)
W (Withdramal)	-	-	«Пәннен бас тарту» (GPA санағанда есептелмейді)
AW (Academic Withdramal)	0	0	«Академиялық көрсеткіш бойынша администратор тарапынан пән алып тасталады (GPA санағанда есептеледі)
AU (Audit)	-	-	«Пән тыңдалды» GPA санағанда есептеледі

Балл-рейтингтік әріп жүйесінің ECTS бойынша бағалауға өткізу кестесі

Әріптік жүйе бойынша баға	Бағаның сандық эквиваленті	%- құрамы	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	ECTS бойынша баға
A	4,0	95-100	Өте жақсы	A
A ⁻	3,67	90-94		
B ⁺	3,33	85-89	Жақсы	B
B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық	C
B ⁻	2,67	75-79		
C ⁺	2,33	70-74		
C	2,0	65-69		D
C ⁻	1,67	60-64		
D ⁺	1,33	55-59		
D	1,0	50-54	E	
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз	FX, F