

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ Ш.ЕСЕНОВ АТЫНДАҒЫ КАСПИЙ МЕМЛЕКЕТТІК
ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ИНЖИНИРИНГ УНИВЕРСИТЕТІ**

«ГЕОЛОГИЯ» КАФЕДРАСЫ

АМАННИЯЗОВ К.Н., ЭМРАЕВА Ш.Т., ЖУСИП М.К
ЖАЛПЫ ГЕОЛОГИЯ
ПӘНІ БОЙЫНША ДАЛАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ ЖҰМЫСТАРЫН ОРЫНДАУҒА
АРНАЛҒАН ҚОЛДАНБА

050706 – ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР КЕНОРЫНДАРЫН
БАРЛАУ МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША ОҚЫТЫЛАТЫН СТУДЕНТТЕРГЕ
АРНАЛҒАН

Ақтау 2011ж.

ӘОЖ 550(075, 32)

Құрастырушылар: Профессор Аманиязов К.Н., Эмраева Ш., Жусип М.К.
«Жалпы геология» пәні бойынша далалық тәжірибе жұмыстарын орындауға арналған қолданба – Ақтау, 2011. – 19б.

Рецензент: Кулиев Ю. М.-техника ғылымдарының докторы, профессор

Берілген тәжірибелік нұсқау 1 курс студенттері үшін жалпы геология пәні бойынша теориялық білімдерін пысықтау үшін керек. Студенттердің негізгі мақсаты: дала тәжірибе уақытында жер құрлысының, табиғаттың жұмбақ сырларын зерттеу, геологиялық процесстерді үйрену. Минералдардың, таужыныстарының түрлі-түсті көріністерін зерттеу. Өлкенің жер асты байлықтарының, мұнайлы газды кендердің геологиялық және тектоникалық ерекшеліктерін болжау, әр-түрлі жер асты байлығын халық шаруашылығына пайдалану мақсатын үйрену.

Бұл тәжірибелік нұсқау мемлекеттік стандарттарға сай жасақталған және 050706 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау мамандығы бойынша оқытылатын студенттерге арналған далалық тәжірибелік қолданба.

Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ-ң оқу-әдістемелік кеңесінің шешімімен баспаға берілді

© Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ, 2011.

КІРІСПЕ

Жер үстінде болатын түрлі геологиялық процесстер, табиғаттың тылсым сырлары, өте күшті жер сілкінулер, жанартаулар, олардың атқылауы сияқты беймәлім құбылыстар адамзаты ерте заманнан бері қызықтырған.

Жердің қыртысын және ішкі қабаттарын, олардың құрамын, құрлысын, қозғалысын, даму тарихын, кен байлықтарының пайда болу, орналасу заңдылықтарын зерттейтін жаратылыстану ғылымдарының кешені.

Табиғаттың тылсым құпияларын зерттеу, оны адамзаттың игілігіне жарату-ғылымның міндеті. Бірақ осы өмір сүріп отырған жұмыр жер қойнауында қандай ашылмаған сыр бар?

Біз ұсынып отырған «Жалпы геология» пәнінен тәжірибелік қолданда өлкеміздің геологиялық тарихын, жер қойнауының қазба байлықтарын зерттеп, жер асты байлықтарын халық игілігіне айналдыру.

1.Тәжірибенің мақсаты мен міндеті.

I курс студенттері үшін геология пәні бойынша далалық тәжірибелік жұмыстар геология сабағынан алған теориялық білімдерін пысықтау үшін керек. Негізгі мақсаты дала тәжірибе уақытында жер құрылысының, табиғаттың жұмбақ сырларын зерттеу геологиялық процесстерді үйрену минералдар, тау жыныстардың түрлі-түсті көріністерді зерттеу. Өлкенің жер асты байлықтардың, мұнайлы газды кендердің геологиялық және тектоникалық ерекшеліктерін болжау әр-түрлі жер асты байлығын халық шаруашылығына пайдалану мақсатын үйрену.

2.Практикаға дайындық.

Оқу тәжірибесіне дайындалу үшін студенттер дала жұмысына керекті жабдықтарды дайындау керек. Олар:

- Рюкзак;
- Аптечка;
- Геологиялық балға;
- Геологиялық компос;
- Ықшамды киімдер;
- Тұз қышқылы;
- Күнделік дәптері;
- Миллиметровка;
- Палатка;

3.Практика мезгілі, экскурсия маршруттары.

Жалпы геологиялық оқу тәжірибе бойынша практика мерзімі 1 апта-36 сағат. Тәжірибе негізінен теориялық сабақтардың және емтихандардың аяқталуынан соң басталады.

Негізгі экскурсия маршруттары Маңғыстау түбегінің өте қызықты геологиялық тектоникалық құрылымдарда болып, олардың стратиграфиясын, тектоникалық жаратылысын зерттеуге арналған: Орталық Қаратау, Оңтүстік Үстірт шындары, Қарақия ойпаты, Ақтау қаласының аймағының Каспий теңіз жағалауы табиғатымен және тектоникалық ерекшеліктерімен танысу.(Үлгі 1). Яғни Маңғыстау түбегінде орналасқан мезазой, кайназой эраларының қабаттарының құрылысын мұнайлы газды заңдылықтарының стратиграфиясының жастарын үйрену. (Кесте 1)

Экскурсия маршруттары, мезгілі.

Мезгілі	Тәжірибе ауданы	Тәжірибе мақсаты	время	Место сбора
1	Ақтау қаласы	Тәжірибенің мақсаты мен міндеті	9 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	24 ш.а. МГИ
2	Орталық Қаратау, Шерқала	Палеозой және мезозой қабаттарының құрлысын зерттеу.	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	24 ш.а. МГИ
3	Қарақия ойпаты, Қараман ата белесі	Кайназой эрасының теңіз шөгінділерін зерттеу.	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	24 ш.а. МГИ
4	Түлкілі, Сығынды, Жаналы.	Тау жыныстарын зерттеу	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	24 ш.а. МГИ
5	Қарақия ойпаты, Қараман ата	Тау жыныстарын зерттеу	9 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	24 ш.а. МГИ
6	Ақтау	теңіз шөгінділерін зерттеу	9 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	24 ш.а. МГИ

4. Минералдың құрамының жіктелуінің физикалық қасиеттерін анықтау.

Минералдар химиялық құрамы, кристалдық пішіндері арқылы төмендегідей кластарға бөлінеді.

1. Жеке элементтер.
2. Күкіртті қосындылар.
3. Галоидты қосындылар.
4. Оксидтер.
5. Карбонаттар.
6. Фосфаттар.
7. Силикаттар.

Минералдардың физикалық қасиеттері:

Табиғатта кездесетін минералдардың ең басты қасиеттері: минералдың түсі, қаттылығы, мөлдірлігі мен жылтырлығы, сыртқы пішіні, кристалдық құрылыс ерекшеліктері, тығыздығы, салмағы т.б. (Кесте 2)

Минералдардың қаттылық шкаласы(Моос бойынша).

Минералдың аты	Қаттылығы
Тальк	1
Гипс	2
Кальцит	3
Флюорит	4
Апатит	5
Ортоклаз	6
Кварц	7
Топаз	8
Корунд	9
Алмаз	10

Осы минералдар ішіндегі ең жұмсағы Тальк-бірінші, ең қаттысы Алмаз оныншы орында.

Минералдардың жылтырлығы-минерал өзіне түскен жарық сәулесін шағылыстыру, сындыру, сәуле жұту қабілетімен анықталады.

Минералдар жымдастығы деп-минералдың жеке кристалдардарының кристалдық тор құрылысына сәйкес белгілі-бір жарылу қабілетін айтады.

Сынғыштығы-минералдың сынғыштығы оның қаттылығымен байланысты.

Мөлдірлігі. Минералдың мөлдірлігі деп-жарық өткізгіштік қасиетін айтады.

Минералдардың меншікті салмағы 1-23,0 аралығында байқалады.

5. Тау жыныстарын зерттеу.

Тау жыныстары деп жер қыртысында жеке геологиялық денелерді құрайтын құрамы тұрақты минералдан тұратын табиғи агрегаттарды айтады. Тау жынысы, яғни минералдардың бірігу ассоциациясы.

Шөгінді тау жыныстарының табиғатын зерттейтін ғылым саласы литология деп аталады.

Литология негізіненде мұнай газ геологиясы ғылымында кеңінен қолданылады.

Табиғатта пайда болу жайында байланысты және химиялық құрамы бойынша тау жыныстары үш класқа бөлінеді.

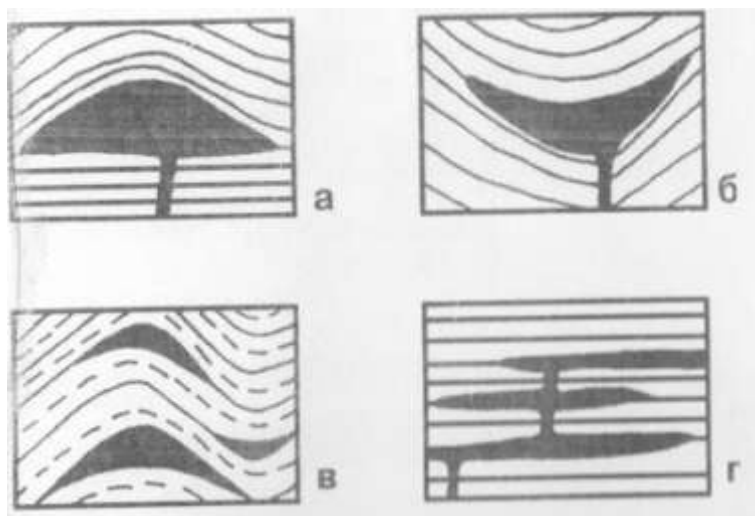
Магмалық тау жыныстары

Магмалық тау жыныстары жердің терең қабатынан күшті алюмосиликаттар құрылған.

Генетикалық пайда болу нәтижесінде магмалық жыныстар эффузивтік, интрузивтік тау жыныстарына бөлінеді.(Сурет 1).



сурет 1 Батолит пен шток. 1. апофиздер; 2. Ксенолиттер



сурет 2 Интрузиялық денелердің схемалықкөрнісі: а-лакколит; б-лополит; в-факколит; г-сиял

Батолиттер грек тілінде «Батос»-терең деген сөз-ең ірі итрузивтік дене. Оның көлемі 1000 даған шаршы киллометрге созылады.

Лакколиттер-(«локос»-шұңғыр деген сөз) пішіні бойынша диаметрі 100 метрден бірнеше киллометрге дейін созылған, саңырау құлақ пішінді денелер.

Дайкалар-(«Дайка»-қабырға деген мағына береді)-жер қыртысының жарықшаларын толтыра өскен кішігірім денелер.

Некктер-(«Некк»-деген мағына білдіреді)-диаметрі бірнеше метрден 1,5 километрге дейін тік өзектерді толтыра өскен магмалық масса.

Шөгінді тау жыныстар

Шөгінді жыныстар-генетикалық пайда болуы бойынша:

-Кесекті жыныстар,

-Хемотрендік,

-оргоногендік жыныстар болып үш топқа бөлінеді. Олардың әр-қайсысы өзіндік құрамы мен құрлысы ерекшеліктеріне қарай ажыратылады.

Хемогендік жыныстар-химиялық процесстердің нәтижесінде теңіз, көл түбінде т.б. жағдайларда қалыптасады. Бұларға ас тұзы, калий тұзы, гипс, ангидрит, доломит, мирабилит, эпсомит, т.б. жатады.

Оргоногендік жыныстар-оргоникалық қалдықтардан, яғни өсімдіктердің, жәндіктердің қалдықтарынан түзеледі. Мысалы, ракушняк известняк, торф, көмір т.б. Кейбір жағдайларда оргоногендік жыныстар хемогендік жыныстармен араласа пайда болады. Мұндай жыныстарды биохемогендік деп атайды.

Шөгінді жыныстардың текстурасы-табиғатта өзінің орналасу түрлері бойынша шөгінді жыныстар: қабатты, массивті және ретсіз болып кездеседі.

Қабатты түрі-сазды жыныстардан құм, құмтас, әктас т.б.

Массивті түрі-ізбастарда, рифогендік ізбестастарда кездеседі.

Ретсіз түрі-континентальдық жағдайда, зоол, аллювиал шөгінділерде пайда болады.

6. Тарихи геология элементтерін зерттеу.

Жердің жасын анықтайтын алғашқы өлшем тау жыныстарының қабаттарынан басталады. Қабаттар-жер тарихында болып өткен дәуірлердің, ғасырлардың геологиялық процесстердің, географиялық жағдайлардың куәгері болып есептеледі. Яғни, әрбір қабат жер қабағының тарихын анықтайтын уақыт өлшемі болып есептелінеді.

18-19 ғасырлардың арасында ағылшын инженері У. Смит жыныс қабаттарының салыстырмалы жасын анықтау үшін бұларда тасқа айналып сақталған оргонизімдер қалдықтарынан зерттеуді ұсынды, яғни қазіргі кең қолданылатын палеотологиялық әдістің негізі салынды.

Эон	Эра	Дәуір	Бөлім	Абсолюттік шкаласы, млн. жыл	Картадағы түсі	
1	2	3	4	5	6	
	Кайнозой, К2	Төрттік, Q	Голоцен	1,5-2	Ақшыл сары	
			Плейстоцен			
		Неоген, N	Плиоцен N2 Миоцен N1	24-26	Сары	
			Палеоген Pg	Олиоген Эоцен Палеоцен	41 65-67	Кызғылт сары
Мезозой M2	Мел, Cr	Жоғарғы Төменгі	137 55-60	Жасыл		
		Юра, J	195 230-240		Көк	
		Триас, T	Жоғарғы Орта Төменгі		Күлгін	
Палеозой P2	Пермь, P	Жоғарғы P _г Төменгі P _і	285	Сары-қоңыр		
		Таскөмір, Карбон C	Жоғарғы C _з Орта C _г Алғашқы C _і	360	Сұр	
			Девон, D	Жоғарғы Орта Төменгі	410 440 500	қоңыр (қалампыр түс)
				Силур, S	Жоғарғы Алғашқы	Сұр - жасыл
			Ордовик O	Жоғарғы Орта Алғашқы		Шыны - жасыл
				Көк - жасыл		
		Кембрий St	Жоғарғы Орта Алғашқы			

К Р И П Т О З Й	Протерозой PR.	Венд, V		970 2600	қызыл- күрең
	Архей, AR	Рифей, K	Жоғарғы Алғашқы		
			Жоғарғы Алғашқы		Қызғылт күлгін

Юра дәуірінің стратиграфиялық кестесі

Дәуір	Бөлім	Ярус	Манғышлақ	Туарқар
Ю Р А J	Жоғарғы J ₃	Ярус		
		Титон (Волга) Кимеридж Оксфорд Келловей	Айбүгір Шағаласор Туарқар Кафаклы	Тауарқар Сегізхан Кафаклы
		Бат	Сарыдиірмен	Огрыдак
		Байос	Базаралы Қарадиірмен	Чайырлы
				Көмірлі
	Аален	Тоңаша		
	Төмендегі J ₁	Тоар, Плинсбах, Синемюр, Геттанг.	Кокалы	Қызылтақыр

Бор дәуірінің стратиграфиясы

Бөлім	Ярус
Жоғарғы K ₂	Дания
	Маастрихт
	Кампан
	Сантон
	Коньяк
	Турон
	Сеноман
Төменгі K ₁	Альб
	Апт
	Баррем
	Готерив
	Валанжин
	Берриас
	Неоком

Неоген дәуірі

Неоген жер қабатының Кайнозой эрасының орта дәуірі. Палеоген дәуіргеннен кейін 23-25 млн. жылдарға созылған.

Каспий аймағында неоген дәуірінің стратиграфиялық схемасы.

Бөлім(отдел)	Ярус
Плиоцен N ₂	Апшерон
	Ақчагыл
	Куяльник
	Киммери
	Понт
Миоцен N ₁	Мэотис
	Сармат
	Конк
	Караган
	Чокрак
	Тархан
	Онокофор
	Бурдигал
Аквитан	



Сурет 4. Қарақия ойпаты.

Төрттік дәуірі

Төрттік дәуірінің шөгінділерінің стратиграфиялық схемасы.

Дәуір	Бөлім	Ярус	Мұздақтар		
		Каспий теңізі	Орыс платформасы	Альпі таулары	Археологияда
Төрттік	Голоцен	Жаңа каспий Q ₄			Неолит
		Хвалы Q ₃			Мезолит
	Плейотоцен	Хазар Q ₂	Валдай	Вюрм	Палеолит
		Баку Q ₁	Днепр	Рисс	
			Ока	Миндель	
Варяг	Гюнц				

7. Геотектоникалық элементтерді зерттеу

Тектоника жер қабығының құрылысын, қабаттардың заңды орналасуын, олардың жылжуын, жер үстінің пайда болуын зерттейтін геология ғылымының саласы.

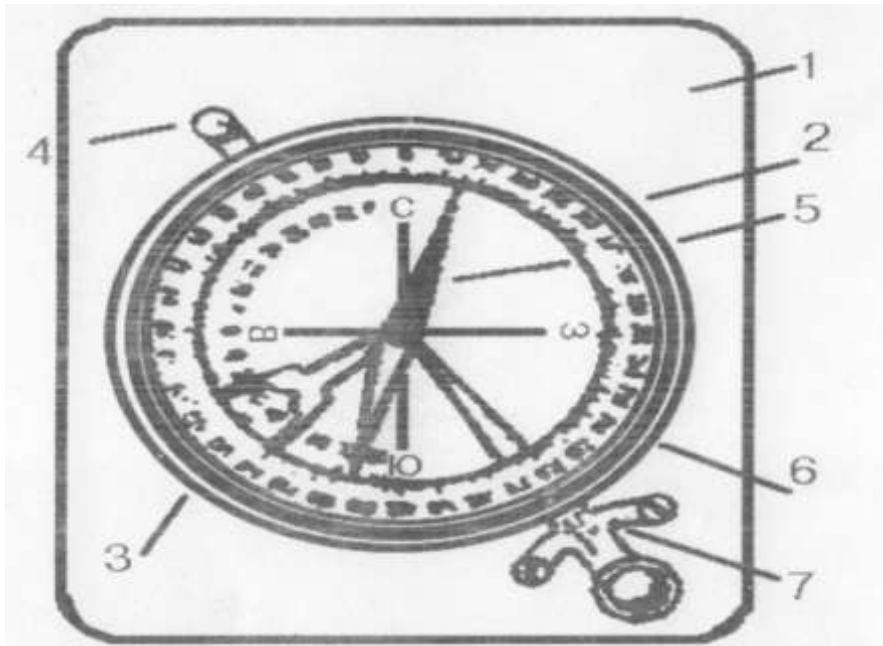
Тектоника дегеніміз-жер планетасының архетектурасын, оның құрылу, жүйесін, өсу процестерін зерттейтін ғылым.

Қабат элементтері

Әрбір қабаттың өзіне тиісті элементтері, терминдері болады. Олар:

- Қабаттың табаны;
- Қабаттың батырмасы;
- Қабаттың қалыңдығы;
- Құлама бұрышы;
- Құлама бағыты;
- Созылу бағыты;
- Құлау азимуты;

Қабаттың жатыс элементтері тау компасы арқылы зерттелінеді(3-сурет).



Сурет 3. Тау компасы: 1-компас; 2-лимб және компас; 3-клинометр; 4-клинометрдің тежеуіші; 5-магнит стрелкасы; 6-жабу шынысын ұстаушы серіппе; 7-магнит стрелкасының тежеуіші.

Пликативтік қатпарлы құрылымдар

Тектоника әрекеттерінің нәтижесінде жер қабаттарынан арасы үзілмей төмен, жоғары, иілу, созылу процестері болады. Бұлардың нәтижесінде пайда болған тектоникалық элементтер: антиклиналь, синклиналь, флексура, күмбез, сандықша қатпар, бахиантиклиналь, мульда, брахисинклиналь деп аталады.

Антиклиналь-дегеніміз жер қатпарларының, қабаттарының дөңес пішінді жоғары қарай иілген бүгілмелері. Оның өзегінде көне қабаттар, қанаттарында жас дәуірлер, қабаттары жатады.

Синклиналь-қабаттары төмен қарай иілген ойыс пішінді бүгілмелер. Оның өзегінде жас жыныстар, қанаттары көне жыныстардан құралды.

Моноклиналь-бір қанатты тегіс жоғары көтерілген тікшелеу келген бүгілмелер. Әрбір қатпардың морфологиялық пішіні оның геологиялық элементтері болады.

— Антиклинальдың күмбезі — А,

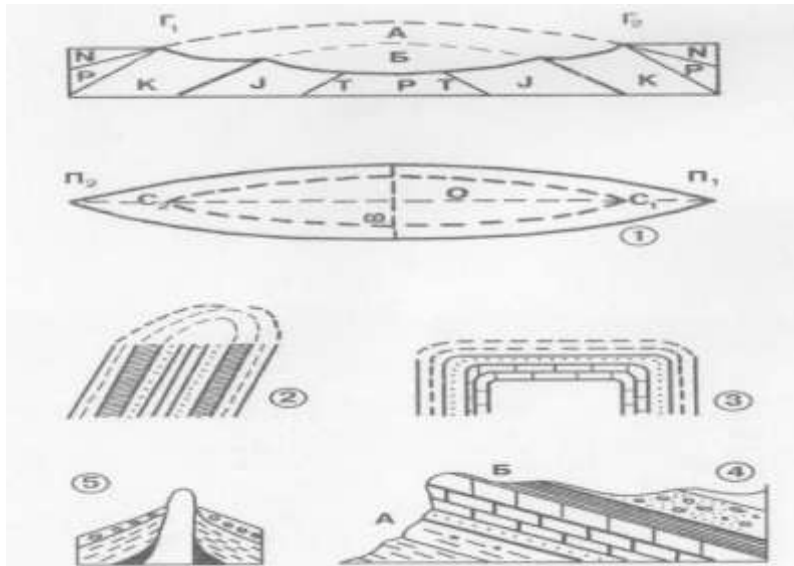
— Ядросы — Б,

— Қанаттары — Г,,

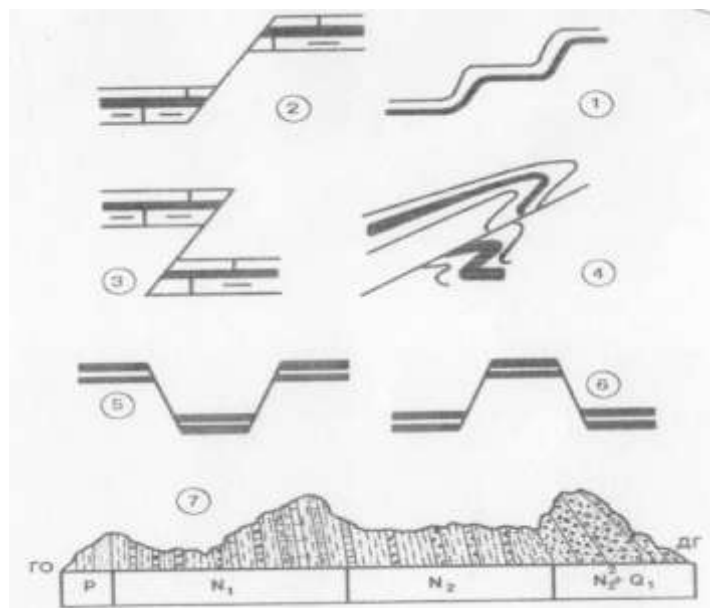
— Шығыс переклинали — П,,

— Батыс переклинали — Пз,

— қанаттар шарнирі (топса) — С



Сурет(4). Пликатив қатпарлар.
 1-антиклинал, 2-изоклинал,
 3-сандықша, 4-моноклинал,
 5-диапр.



Сурет(5). Дизъюнктив қатпарлар.
 1-флексура, 2-сброс, 3-взброс,
 4-надвиг, 5-грабень, 6-горст,
 7-моноклинал.

8. Зерттелген өлкенің минералдарын, тау жыныстарының коллекциясын жинатыру, университет музейіне тапсыру.

9. Отчетты жазып, қорғау.

Тәжірибе нәтижесі:

Оқу тәжірибесін өткеннен соң студенттер алған тәжірибелік білімдерінің қорытындысы бойынша есеп жазады. (Көлемі 8-10 бет)

Тәжірибе есептеу:

Жоспар;

Алғы сөз;

Аймақты зерттеу тарихы;

Физико-географиялық жағдайы;

Аймақтың геолого-тектоникалық құрылыстар туралы қысқаша сипаттама беру;

Практика кезінде алған түсініктерін күнделік түрінде жазу;

Қосымшалар:

1. Аймақтың геологиялық картасын сызу.

2. Зерттелген маршруттар суреттері, кестелер, тау жыныстарының қималарын сызу.

3. Күнделік.

Әдебиеттер тізімі

1. Аманиязов К.Н. «Геология» Астана, 2010.
2. Аманиязов К.Н. «Тарихи геология және палеонтология» Ақтау, 2007.
3. К. Аманиязов, Ә. Ахметов, К. Кожахмет «Қазақстан мұнай-газды аймақтарының геологиясы». Астана, 2010.
4. Чарыгин М.М. Общая геология: Учебник.-М.: Недра, 1965.
5. Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология: Учебник.-М.: МГУ, 1981.
6. Туякбаев Н. И др. «Жалпы геология». Алматы, 1993.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	3
1. Оқу практикасының мақсаты мен міндеті.....	4
2. Практикаға дайындық.....	4
3. Практика мезгілі, экскурсия маршруттары.....	4
4. Минералдың құрамының жіктелуінің физикалық қасиеттерін анықтау.....	5
5. Тау жыныстарын зерттеу.....	6
6. Тарихи геология элементтерін зерттеу.....	8
7. Геотектоникалық элементтерді зерттеу.....	13
8. Зерттелген өлкенің минералдарының, тау жыныстарының коллекциясын жинастыру, университет музейіне тапсыру.....	16
9. Әдебиет тізімі.....	17

Пішімі 60x84 1/12
Көлемі 19 бет 1,6 шартты баспа табағы
Таралымы 20 дана.
Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ
Редакциялық - баспа бөлімінде басылды.
Ақтау қаласы, 32 ш/а.