

Шығыс Қазақстан облысы
әкімдігінің білім
басқармасы
«Геология барлау колледжі» КМҚК



КГКП «Геологоразведочный
колледж» управления
образования Восточно-
Казахстанского областного
акимата

0701000 «Геологиялық суретке түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу мен барлау»,
0703000 «Гидрогеология және инженерлік геология»
0704000 « Пайдалы қазба кенорындарын барлау мен іздеудің геофизикалық әдістері»,
1514000 – «Экология жер қойнауын пайдалану салаларындағы табиғи ресурстарды тиімді
қолдану» мамандықтарына арналған «Топографиялық сызу» оқу тәжірибеден әдістемелік
нұсқамасы

0701000 «Геологиялық суретке түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу мен барлау», 0703000 «Гидрогеология және инженерлік геология»

0704000 « Пайдалы қазба кенорындарын барлау мен іздеудің геофизикалық әдістері»,

1514000 – «Экология жер қойнауын пайдалану салаларындағы табиғи ресурстарды тиімді қолдану» мамандықтарына арналған «Топографиялық сызу» оқу тәжірибеден әдістемелік нұсқамасы

Колледждің әдістемелік кеңесінде бекітілген

Өзірленген 2017 ж.
(мерзім)

Қайта өңдеген 2019 ж.

Мазмұны

№	Тараулар мен тақырыптардың атауы	Бет
1.	Оқу тәжірибенің мазмұны	7
2.	Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифт (бас әріптер)	7
3.	Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифт (кіші әріптер)	10
4.	Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифт (жіптік шрифт)	12
5.	Геологиялық карталардың шартты белгілерін синустық сызғыш көмегімен сызу	14
6.	Геологиялық карталардың шартты белгілерін сызу	15
7.	Топографиялық карталардың шартты белгілерін сызу	17
8.	Түсті қарандаштармен жұмыс жасау	19
9.	Акварельді бояулармен жұмыс жасау.	20

Оқу тәжірибенің мазмұны

Оқу жұмыс бағдарламасы орта буын маманы біліктілігі бойынша негізгі және жалпы орта білім негізінде білім алушыларға арналады.

Топографиялық сызудың мақсаты – топографиялық және геологиялық карталарды және қималарды сызу, рәсімдеу және оқу білімдері мен тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру.

Бұл пәнді оқытудың негізгі әдістері көрсету және жаттығу болып табылады. Олар сабақтарда және үйде орындалатын, жеке жұмыстардың бірқатарынан тұрады. Сабақтардағы жұмыстың негізі ретінде сызудың тәсілдері мен ережелерін оқытушының жеке көрсету принципі алынуы тиіс.

Негізгі элементтің қалыңдығы бойынша әріптің енін есептеу. Әріптерді құрудың және сызудың әдістемесі. Әріптер мен цифрларды сызу кезіндегі ерекшеліктер.

Шартты белгілердің жіктелуі. Түрлі мазмұндағы карталарды құру кезінде шартты белгілерді сызуға қойылатын талаптар. Шартты белгілерді сызудың әдістемесі мен ерекшеліктері. Шартты белгілерді сызу үшін қолданылатын инструменттер. Карталарды түстік рәсімдеу әдістері.

№1 тәжірибелік сабағына ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Сабақтың тақырыбы: Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифт (бас әріптер)

Сабақтың мақсаты: Топографиялық жартылай қалың шрифт Т-132 негізгі элементтері бойынша бас әріптердің енін есептеуді білу, сызып үйрену.

Сабақтың жабдықталуы: Топографиялық жартылай қалың шрифт Т-132 стандарты, 2Т қарындаш, А4 миллиметрлік қағаз, кеңселік пышақ, өшіргіш.

Тәжірибелік жұмыс кезеңдерінің мазмұны, әдісі, әрекеттері мен қауіпсіздік ережесі туралы инструктаж:

Топографиялық жартылай қалың шрифтпен ауыл типтес қалалар мен поселкілерді сызуда қолданылады. Бұл шрифттің басылым кескінінің айқындығы төмен. Оның қосымша элементтері қалыңдығы бойынша негізгілерден айтарлықтай ерекшеленбейді. Қарапайым әріптердің енінің биіктігіне қатынасы 4:8, яғни ені биіктігінің 0,5 тең, негізгі элементтің қалыңдығы – 1/8 биіктігіне (1/4 қарапайым қалыңдығына), қосымша элемент оның қалыңдығынан 0,1 –ге жіңішке болып келеді. Көптеген әріптердің (Б, В, Г, Е, И, К, Л, Н, О, П, Р, С, Т, У, Х, Ц, Ч, Ы, Э, Я) ендері қарапайым – әріптің (Н) 1/2 биіктігіне тең. Жалпақ әріптер (Ж, Ф, М, Ш, Ы, Щ, Ю, Д) 1,5 есе жалпағырақ, А әрпі – қарапайым ендегі әріптерден 1/4 жалпағырақ болып келеді.

Шрифт Т-132 бас әріптері 8 мм биіктікпен жазылады және элемент қалыңдығы – 1/8 әріп биіктігіне тең.

Көптеген шрифттер түзу элементтерден тұрады. Ортасындағы көлденең элементтер 3/4 негізгі элементтің қалыңдығымен және сызу жолының ортаңғы сызығынан жоғары сызылады, ал Р және Ч әріптері 3/4 негізгі элементтің қалыңдығымен және сызу жолының төменгі сызығынан жоғары сызылады.

Дөңестелген бас әріптердің сыртқы доғасы радиусы негізгі элементтің екі қалыңдығына тең (2 мм), ал жарты доғаларды ішкі доғасы негізгі элементтің 1,5 қалыңдығына тең етіп сызады. Д және Л бас әріптерінде сол жақ элементтің доғасы оның жарты биіктігінен басталады. Әріптің ендері үлгіде негізгі элементтің қалыңдығында сызылған.

Шрифттерде тамшы тәріздес элементтер мен стрелкалар көп кездесе бермейді. Көбінесе дөңгелектеу суреті тән. Дөңгелектеу тік элементтермен түйіндесетін кіші радиус шеңбері доғасы болып саналады. Дөңгелек әріптердің өзі (мысалы, О әрпі) негізі

тік элементтерден тұрады, тек бұрыштары дөңгелектенеді. К және Ж әріптерінің жазылуы ерекшеленеді.

Тік әріптердің алдымен сол жақ элементтерін, содан кейін оң жақ; ең соңында – сызбаны 90° бұрып, горизонталь элементтерін сызады. Сопақ әріптерде-ең соңында дөңгелектеуді орындайды.

Тік және сопақ әріптері қатар кездесетін жазбаларда көру қабылдауының ерекшеліктеріне байланысты түзу болып көрінбейді, сопақ әріптер тік әріптерден кіші болып көрінеді. Сондықтан, сопақ элементтерді жіптік сызық қалыңдығымен (0,1-0,15мм) сызады.

Әріптердің орналасу ережесі

Әріптер арасындағы интервал (просвет) әріптің негізгі элементтерінің қалыңдықтарына байланысты анықталады. Көрші тұрған әріптің формасына байланысты олар 0 мен 2 әріптің негізгі элемент қалыңдығына байланысты өзгеріп отырады.

Сөздер мен әріптерді сызуда келесі ережелер сақталуы тиіс:

- екі көршілес тік элементтерден тұратын әріптердің арасы (интервал) негізгі элементтің екі қалыңдығына тең болуы керек;

- екі көршілес әріптердің біреуі тік, екіншісі – сопақ немесе көлбеу болса, әріптер арасындағы негізгі элементтің 1,5 қалыңдығына тең болуы керек;

- екі көршілес орналасқан екеуі де көлбеу немесе біреуі көлбеу, екіншісі сопақ болса, мұндай жағдайда әріптер арасындағы интервал негізгі элементтің бір қалыңдығына тең болуы керек;

Екі көршілес тұрған басқа элементтерінде әріптер арасындағы интервал негізгі элементтің бір қалыңдығынан 0-ге тең болады. Мысалы, Г және А әріптері арасында интервал болмайды, себебі шеткі нүктелер бір вертикаль сызық бойында орналасқан.

Бір атаулы жазулар, мысалы «Красная горка» бір-бірінен жіңішке әріптің еніне, ал жеке атаулар жазулары – берілген шрифттің жіңішке әрпінің бір жарым еніне орналасу керек.

Орындалатын жұмысқа қойылатын талаптар:

- Шрифттердің өзіне тән ерекшеліктері жақсы көрсетілген және картографиялық шрифттер альбомына сәйкес келуі;
- Әріптердің вертикалдығын, олардың элементтерінің биіктіктері мен қалыңдықтарын сақтау;
- Әріптер арасындағы интервалдардың, симметриялылығы сақтау;
- Графиканың сапасы жақсы болуы керек.

Тапсырма: Үлгі бойынша Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифттің бас әріптерін сызу

Жұмыстың орындалу тәртібі:

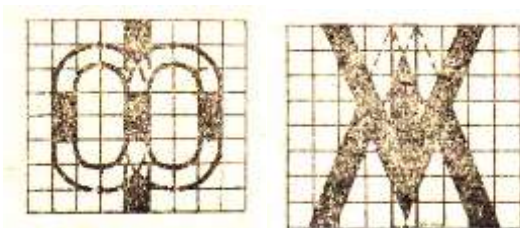
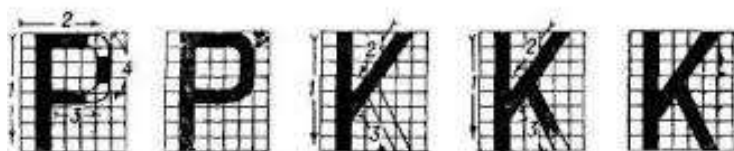
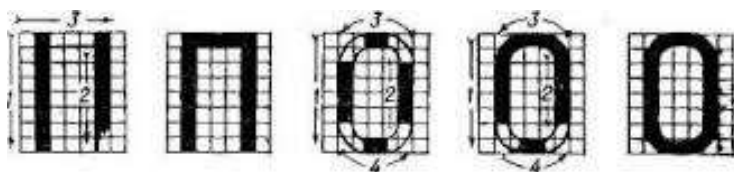
1. А4 форматтағы миллиметрлік қағазын, оның ұзын жағы горизонталь болатындай бағыттау;

2. Сыртқы рамка сызу;

3. Миллиметрлік қағаздың жұмыс бөлігінде барлық бас әріптер мен 1-ден 9-ға дейінгі цифрларды сызу.

4. Жұмыстың атауын «Топографиялық жартылай қалың шрифт Т-132» бас әріптермен сыртқы рамкадан 7 мм қашықтықта сызу.

5. Шрифттің бас әріптерін (А әрпінен Я әрпіне дейін) 8 мм биіктікте екі жолға (үсітден екінші және үшінші жол) рамка сызықтарының жақтарына симметриялы орналастыру.



Бақылау сұрақтары:

1. Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифтiнiң қайда қолданылады?
2. Т-132 шрифтiнiң әрiптерi мен цифрларын сызудың негiзгi ережелерi қандай?
3. Әрiптер мен сөздер арасындағы интервал ережелерiн қандай?

Қосымша көздер (әдебиеттер):

Лебедев, П.Е. Топографическое черчение [Текст]: Учебник для техникумов/. П.Е. Лебедев. – М.: Недра, 1987. – 382 с: ил.

№2 тәжірибелік сабағына ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Сабақтың тақырыбы: Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифт (кіші әріптер)

Сабақтың мақсаты: Топографиялық жартылай қалың шрифт Т-132 негізгі элементтері бойынша кіші әріптердің енін есептеуді білу, сызып үйрену, қарындашпен сызу ептілігін қалыптастыру.

Сабақтың жабдықталуы: Топографиялық жартылай қалың шрифт Т-132 стандарты, 2Т қарындаш, А4 миллиметрлік қағаз, кеңселік пышақ, өшіргіш.

Тәжірибелік жұмыс кезеңдерінің мазмұны, әдісі, әрекеттері мен қауіпсіздік ережесі туралы инструктаж:

Т-132 Топографиялық жартылай қалың шрифт сызылуы бойынша қарапайым болып келеді және 1:5000-1:500 масштабтағы топографиялық пландарда жергілікті мекендердің атаулары үшін қолданылады. Қала типтес жергілікті мекендердің атаулары толығымен бас әріптермен, ауыл типтес елді мекендердің атаулары бас әріппен тек бірінші әрпі, қалған әріптері – кіші әріптермен (осылайша елді мекен туралы сипаттамасын алуға болады). Кіші әріптер – бас әріптерден өлшемдері кішкентай әріптер.

Кіші әріптердің биіктігі – бас әріптерге қарағанда 1,5 есе кіші, ал ені – негізгі элементінің төрт қалыңдығына тең.

Шрифттерде тамшы тәріздес элементтер мен стрелкалар көп кездесе бермейді. Көбінесе дөңгелектеу суреті тән. Дөңгелектеу тік элементтермен түйіндесетін кіші радиус шеңбері доғасы болып саналады. Дөңгелек әріптердің өзі (мысалы, О әрпі) негізі тік элементтерден тұрады, тек бұрыштары дөңгелектенеді. К және Ж әріптерінің жазылуы ерекшеленеді.

Тік әріптердің алдымен сол жақ элементтерін, содан кейін оң жақ; ең соңында – сызбаны 90° бұрып, горизонталь элементтерін сызады. Сопақ әріптерде-ең соңында дөңгелектеуді орындайды.

Тік және сопақ әріптері қатар кездесетін жазбаларда көру қабылдауының ерекшеліктеріне байланысты түзу болып көрінбейді, сопақ әріптер тік әріптерден кіші болып көрінеді. Сондықтан, сопақ элементтерді жіптік сызық қалыңдығымен (0,1-0,15мм) сызады.

Шрифт Т-132 кіші әріптері 6 мм биіктікпен жазылады және элемент қалыңдығы – $1/6$ әріп биіктігіне тең, яғни 1мм.

в,е,з, н, ы, э, ю, я әріптеріндегі ортаңғы көлденең элемент – $3/4$ негізгі элемент қалыңдығына тең және сызу жолының ортаңғы сызығынан жоғары келеді, ал кіші ч әрпі – $3/4$ негізгі элемент қалыңдығына тең және сызу жолының ортаңғы сызығынан төмен сызылады.

б,р,у әріптеріндегі элементтер сызу жолының үстіңгі немесе астыңғы сызығынан 3 мм шығып жазылады.

Әріптердің орналасу ережесі

Әріптер арасындағы интервал (просвет) әріптің негізгі элементтерінің қалыңдықтарына байланысты анықталады. Көрші тұрған әріптің формасына байланысты олар 0 мен 2 әріптің негізгі элемент қалыңдығына байланысты өзгеріп отырады.

Сөздер мен әріптерді сызуда келесі ережелер сақталуы тиіс:

- екі көршілес тік элементтерден тұратын әріптердің арасы (интервал) негізгі элементтің екі қалыңдығына тең болуы керек;

- екі көршілес әріптердің біреуі ткі, екіншісі – сопақ немесе көлбеу болса, әріптер арасындағы негізгі элементтің 1,5 қалыңдығына тең болуы керек;

- екі көршілес орналасқан екеуі де көлбеу немесе біреуі көлбеу, екіншісі сопақ болса, мұндай жағдайда әріптер арасындағы интервал негізгі элементтің бір қалыңдығына тең болуы керек;

Екі көршілес тұрған басқа элементтерінде әріптер арасындағы интервал негізгі элементтің бір қалыңдығынан 0-ге тең болады.

Орындалатын жұмысқа қойылатын талаптар:

- Шрифттердің өзіне тән ерекшеліктері жақсы көрсетілген және картографиялық шрифттер альбомына сәйкес келуі;
- Әріптердің вертикалдығын, олардың элементтерінің биіктіктері мен қалыңдықтарын сақтау;
- Әріптер арасындағы интервалдардың, симметриялылығы сақтау;
- Графиканың сапасы жақсы болуы керек.

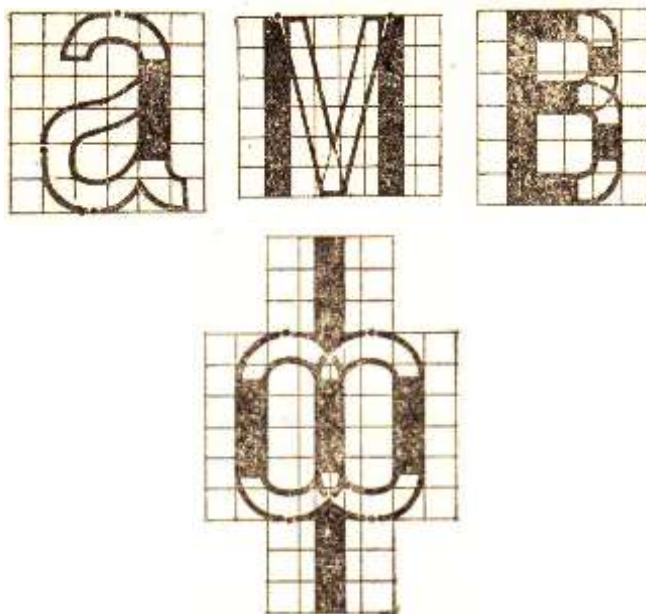
Тапсырма: Үлгі бойынша Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифттің кіші әріптерін сызу

Жұмыстың орындалу тәртібі:

1. А4 форматтағы Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифт ас әріптері сызылған миллиметрлік қағазының жұмыс бөлігінде барлық кіші әріптерді сызу.

4. Кіші әріптерді бас әріптерден төмен 7 мм қашықтықта сызу.

5. Шрифттің кіші әріптерін (а әрпінен я әрпіне дейін) 6 мм биіктікте екі жолға (үсіттен екінші және үшінші жол) рамка сызықтарының жақтарына симметриялы орналастыру.



$\frac{3}{4}$ негізгі элемент қалыңдығына тең және сызу жолының ортаңғы сызығынан төмен сызылады.

б,р,у әріптеріндегі элементтер сызу жолының үстіңгі немесе астыңғы сызығынан 3 мм шығып жазылады.

Әріптердің орналасу ережесі

Әріптер арасындағы интервал (просвет) әріптің негізгі элементтерінің қалыңдықтарына байланысты анықталады. Көрші тұрған әріптің формасына байланысты олар 0 мен 2 әріптің негізгі элемент қалыңдығына байланысты өзгеріп отырады.

Сөздер мен әріптерді сызуда келесі ережелер сақталуы тиіс:

- екі көршілес тік элементтерден тұратын әріптердің арасы (интервал) негізгі элементтің екі қалыңдығына тең болуы керек;

- екі көршілес әріптердің біреуі тік, екіншісі – сопақ немесе көлбеу болса, әріптер арасындағы негізгі элементтің 1,5 қалыңдығына тең болуы керек;

- екі көршілес орналасқан екеуі де көлбеу немесе біреуі көлбеу, екіншісі сопақ болса, мұндай жағдайда әріптер арасындағы интервал негізгі элементтің бір қалыңдығына тең болуы керек;

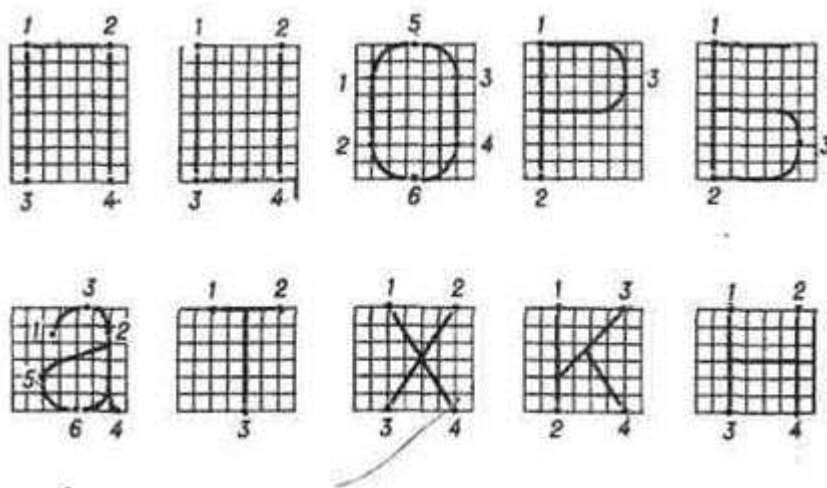
Екі көршілес тұрған басқа элементтерінде әріптер арасындағы интервал негізгі элементтің бір қалыңдығынан 0-ге тең болады. Мысалы, Г және А әріптері арасында интервал болмайды, себебі шеткі нүктелер бір вертикаль сызық бойында орналасқан.

Бір атаулы жазулар, мысалы «Красная горка» бір-бірінен жіңішке әріптің еніне, ал жеке атаулар жазулары – берілген шрифттің жіңішке әрпінің бір жарым еніне орналасу керек.

Орындалатын жұмысқа қойылатын талаптар:

- Шрифттердің өзіне тән ерекшеліктері жақсы көрсетілген және картографиялық шрифттер альбомына сәйкес келуі;
- Әріптердің вертикалдығын, олардың элементтерінің биіктіктері мен қалыңдықтарын сақтау;
- Әріптер арасындағы интервалдардың, симметриялылығы сақтау;
- Графиканың сапасы жақсы болуы керек.

Тапсырма: Үлгі бойынша Т-132 топографиялық жартылай қалың шрифттің жіптік әріптерін сыз.





№4 тәжірибелік сабағына ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Сабақтың тақырыбы: Синустық сызғыштың көмегімен геологиялық карталардың шартты белгілерін сызу.

Сабақтың мақсаты: Қарындаш пен синустық сызғышпен жұмыс жасап үйрену. Қарындашпен сызу ептілігін қалыптастыру, синустық сызғышпен сызу дағдыларын қалыптастыру, бірдей қалыңдықта сызып үйрену.

Сабақтың жабдықталуы: Синустық сызғыштар, қарындаш, қатты қағаз, таратпа материалдар.

Тәжірибелік жұмыс кезеңдерінің мазмұны, әдісі, әрекеттері мен қауіпсіздік ережесі туралы инструктаж:

Топографиялық сызуда синустық сызғыштар кең қолданылады. Олар параллель сызықтарды жоғары дәлдікпен жүргізуге мүмкіндік береді. Олардың көмегімен шартты белгілер мен атауларды қарындашпен сызады, параллель сызықпен берілген шартты белгілерді, сызықтық масштабтарды, рамкаларды және т.б. сызуда қолданылады.

Синустық сызғыштың жинақтамасы екі бөліктен тұрады. Біріншісі әрбір 1 немесе 2 бөліктерен тұратын қарапайым сызғыш, кейбіреулерінде көлденең масштаб оймышталған (выгравирован). Екінші бөлігі $5^{\circ}44'30''$ тең өткір бұрышы кесілген тікбұрышты үшбұрыш. Мұндай бұрыш арнайы алынған, себебі оның синусы 0,1-ге тең. Осыған байланысты жылжыту кезінде (1-ші жағдай – 2-ші жағдай (положение)) үшбұрыштың ұзын катетінің шамасы гипотенуза 10 есе кем шамасына жылжиды, яғни ABV' үшбұрышынан.

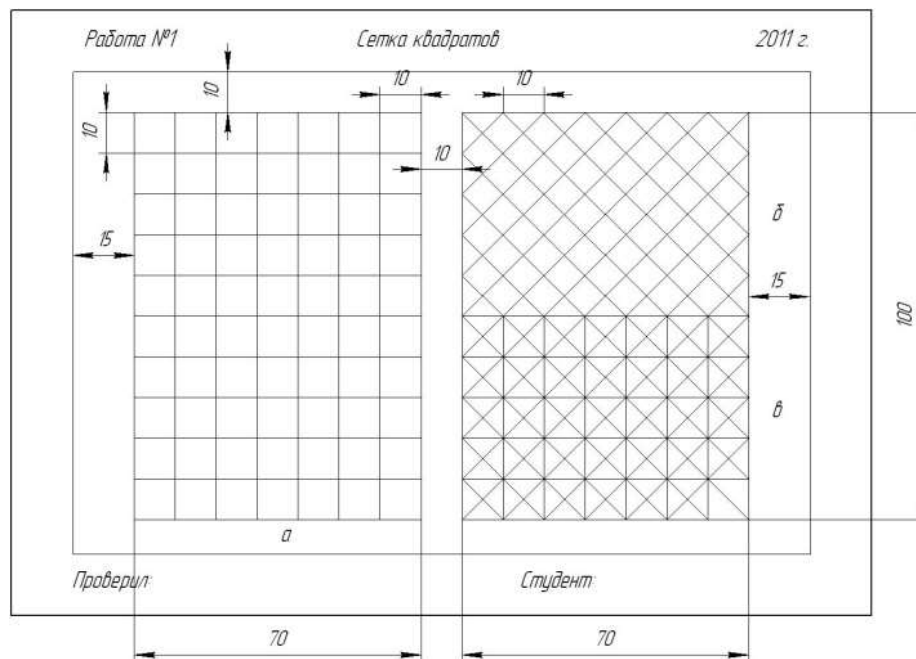
$$n/m = \sin \alpha = \sin 5^{\circ}44'30'' = 0,1$$

Әрбір 1 мм сайын параллель сызықтар жүргізу үшін, үшбұрышты сызғышқа байланысты 10 мм-ге жылжытады. Тікбұрышты үшбұрыш бөліктері 2 мм, сондықтан үшбұрыштың сызғышқа осы шамаға байланысты жылжуы параллель сызықтарды 0,2 мм сайын жүргізуге мүмкіндік береді. Үшбұрыштағы жарты бөліктерді көз мөлшерімен бағалайды, ол параллель сызықтарды 0,1 мм дейінгі дәлдікпен сызылады.

Синустық сызғыштарды жасау оңай, мысалы, ағаш сызғыштардан да жасауға болады. Ол үшін 30 см сызғыштың оң және сол жақтарынан 3 және 33 мм-ге тең сәйкес перпендикулярлар жасап, олардың ұштарын байланыстырып, осы сызықпен сызғышты кесе жеткілікті.

Жұмыстың орындалу тәртібі:

1. Торлардың үш түрін сызу: тік, диагональды және біріккен (1-сурет);
2. екіншіні горизонталь бойынша ортасынан бөліп, екі тікбұрыш сызу;
3. әрбір тікбұрыштың жақтарын 10 мм сайын сызғыштың немесе циркуль-өлшеуіштің көмегімен бөліктерге бөлу;
4. сол жақ тікбұрышта және оң жақтың төменгі жағында қарама-қарсы жақтардың нүктелерін қосу;
5. оң жақ тікбұрышта көршілес жақтарын қосу. Нәтижесінде үстіңгі жағында диагональдық тор, ал астыңғы жағында біріктірілген тор пайда болады.



№5 тәжірибелік сабағына ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Сабақтың тақырыбы: Геологиялық карталардың шартты белгілерін сызу.

Сабақтың мақсаты: Қарындаш пен синустық сызғыштың көмегімен геологиялық картаның шартты белгілерін сызуды үйрену.

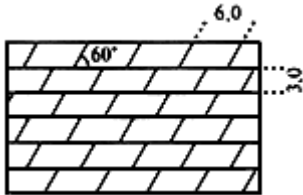
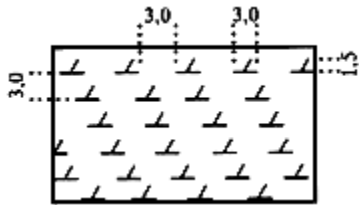
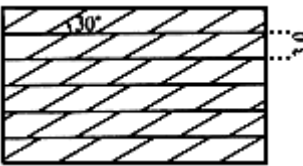
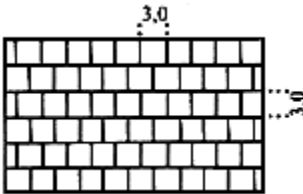
Сабақтың жабдықталуы: Геологиялық картаның шартты белгілері, синустық сызғыш немесе рейсшина, қарындаш, қатты қағаз.

Тау-кен өндірісімен тексерілмеген (прослеженной) геологиялық ситуациялардың шартты белгілерін сызбада қарындашпен орындауға болады.

Стандартқа кірмеген тау-кен өндірісіндегі гидрогеологиялық ситуациялардың шартты белгілерін ГОСТ 2.853-75 стандарттары бойынша қолданылады.



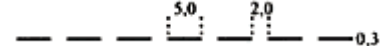

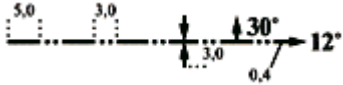
Карбонатты тау жыныстарының шартты белгілері көрсетілген кесетеге сәйкес келуі керек:

Атауы	Шартты белгі
1. Әктас	
2. Мергель	

3. Доломит	
4. Доломит ұны	
5. Магнезит	
6. Бор, бор тектес жыныстар	

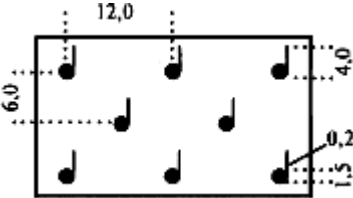
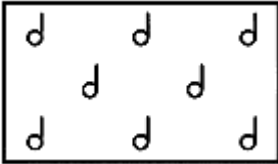
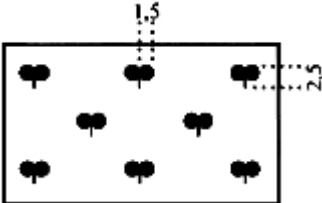
Құрылымдық және тектоникалық элементтер:

Жыныстар байланысының, қабаттар осінің, жыныстардың орнының элементтерінің, қабаттылықтың және жарықшақтылықтың, жыртылыс бұрылыстары мен тектоникалық құрылымдық орнының, пайдалы қазба денелерімен жыртылыс бұзылыстарының тоғысу сызықтарының шартты белгілері берілген кестеге сәйкес келуі керек:

Атауы	Шартты белгі
1. Тау жыныстарының контактісі (Контакт горных пород прослеженный)	
а) дауыссыз (согласный)	
б) дауыссыз емес (не согласный)	
2. Болжамды тау жыныстарының контактісі	
а) дауыссыз (согласный)	
б) дауыссыз емес (не согласный)	
3. Синклинал осі:	
а) планда	

б) вертикаль жазықтық проекциясына мен қимада	
4. Антиклиналь осі	
а) планда	
б) вертикаль жазықтық проекциясына мен қимада	

Сазбалшықты және фосфориттік жыныстардың шартты белгілері берілген кестеге сәйкес келуі керек:

Атауы	Шартты белгі
1. Сазбалшықты жыныстар:	
а) бокситтер	
б) латериттер	
2. Фосфориттік жыныстар	

№6 тәжірибелік сабағына ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Сабақтың тақырыбы: Топографиялық карталардың шартты белгілерін сызу.

Сабақтың мақсаты: Топографиялық карталардың шартты белгілерін сызу технологиясын үйрену.

Сабақтың жабдықталуы: 2Т қарындаш, А4 қатты қағаз, таратпа материалдар.

Рамка тұрғызу: А4 сызба қағазы вертикаль түрде қолданылады. Үстіңгі және астыңғы жағынан 1,5 см, оң және сол ақтарынан 0,5 см қалдырып рамка сызылады. Оның ішіне төменде көрсетілген ережелерді сақтай отырып таратпа материал бойынша шартты белгілер сызылады.

Шартты белгілер өзара сызылуымен, өлшемдер бойынша ажыратылады. Сондықтан ең үлкенірек және объектілердің ең көп санын қамтитын 1:10000 масштабтағы карталардың шартты белгілерін сызу әдістемесі қарастырылады.

Барлық жағдайларды шартты белгілерді өлшемі бойынша қарындашпен сызады. Олар «Шартты белгілер кестесінде» көрсетіледі.

Масштабтан тыс шартты белгілерді сызу кезінде жұмысты орындау тәртібі:

1. Алдымен белгінің биіктігін шектейтін горизонталь сызықтар жүргізіледі, содан соң барып масштабтан тыс шартты белгінің енін шектейтін вертикаль сызықтар жүргізіледі.
2. Қосымша тіктұрыш немесе квадрат пайда болған соң шартты белгіні сызады.
3. Шартты белгіні планда (немес планда) сызғаннан кейін түсіндірме жазбалар сызылады.

Тірек пункттері мен бағдарлар

Тірек пункттеріне мемлекеттік геодезиялық пункттер, центрлермен жергілікті жерде бекітілген түсіріс желілерінің нүктелері, астрономиялық пункттер, нивелирлік маркалар мен реперлер кіреді.

Бағдарлауларға көрнекті, жақсы көрінетін және жергілікті жерде бекітілген жергілікті заттар мен рельеф формалары жатады.

Тірек пункттері мен бағдарлау шартты белгілерін сызу шартты белгі фигурасының негізгі нүктесі (центрі) болып табылатын нүктені шаншудан басталады.

Темір жолдар

Темір жолдар карталарда жолдардың санын көрсететін көлденең штрихтармен бірыңғай сызықпен сызылады (1:10000 масштабтағы карталарда қалыңдық 0,7 мм; 1:25000, 1:50000 және 1:100000 карталар үшін -0,5 мм).

Тар табанды теміржолдар мен трамвайлық сызықтар бір шартты белгілермен көрсетіледі және жолдар саны мен күш түріне бөлінбейді.

Тас және топырақты жолдар

Автомобиль-жегін көлік жолдарын сызу ерекшелігі -ол темір жолдарын сызу секілді жергілікті жерде жол осіне шартты белгінің осі қатаң сәйкес келуі болып табылады.

Егер жолдың ені біршама болса, онда ол план масштабында сызылады. Тек ені 7 м кем жолдардан басқа және масштабтан тыс шартты белгілерге жататын далалық жолдар мен орман жолдарынан басқа.

Тас, жөнделген және кескінделген жолдардың ені 1 м дейінгі дәлдікпен көрсетіледі, бірақ тас жолдарда жабынды бөліктің барлық жолдың арықтан арыққа дейін, жабынды материалдың (А-асфальт, асфальтобетон, Б-булыжник, Бр-брусчатка, Г-гравий, К-колотый камень, Кл-клинкер, Ц-цементобетон, Шл-шлак, Щ-щебень) ені көрсетіледі, ал жөнделген және жол төсемелерінде өту жолының ені ғана жазылады.

Жолдар мен сокпақ жолдардың шартты белгілерін рейсфедермен сызады. Жолдарды сызуда қателік жібермес үшін, алдымен бір деңгейде жолдардың қиылысуына көңіл аудара отырып, барлық салуларды (көріптер, құламаларды) сызу ұсынылады.

Далалық, орман жолдарды сызуда бөлімдердің ұзындығы мен олардың арасындағы аралықты алатын трафареттерді қолданған абзал.

Үйінділер мен қазындыларды, сонымен қатар құлама жағаларды, жыраларды және жарларды сызуда кішкене тістерге ерекше көңіл бөлу керек. Кішкене тістердің арасын бірдей 1 мм қылады. Кішкене тістердің ұзындығы әр түрлі болуы мүмкін, кішкене тістің негізі-0,3 мм. Үйінділер шартты белгісінің кішкене тістерін жол белгісінің сызығына сызады.

Гидрография және гидрографиялық құрылыстар

Теңіз, шығанақ, бұғаздар, көлдер, сонымен қатар өзендер, каналдар, арықтарды (сызық түрінде көрсетілетін) 0,1-ден 0,2 мм-ге дейінгі қалыңдықтағы біртұтас

сызықтармен сызылады. Жағалық ссызықтар тұрақсыз (еспе құр өзен) аталған қалыңдықта пунктирлермен сызылады.

Ендері карта масштабында көрсетілмеген өзендер, бұлақтар, бұғаздар біртіндеп қалыңдау арқылы (0,1-ден 0,5 мм-ге дейін) бастаудан сағасына шартты белгі бойынша ағыстың бағытын көре алатындай бірыңғай сызықпен көрсетіледі.

Жағалық, каналдар мен бұғаздар сызығының тікбұрышты бөліктерін рейсфедер немесе синустық сызғыштың көмегімен сызу ұсынылады.

Өзенді сипаттайтын жазулар әріптер мен сандардың негізі картаның солтүстік немесе оңтүстік рамкаларына параллель болатындай, ал планда 1 см кеңірек өзендерде өзен ені шартты белгісінің көлденең стрелкасына параллель орналастырады.

Ені, тереңдігі, топырақ сипаттамасы, сонымен қатар өзеннің бағыты мен ағыс жылдамдығы түсіндірме шартты белгілермен көрсетіледі. Ағыстың бағытын көрсететін стрелканың ұзындығы өзеннің көлеміне байланысты және ол 6-дан 12 мм-ге дейінгі ұзындықта сызылады. Аяқ өткел (брод) түбінің сипаттамасы үшін келеі қысқартулар қолданылады: К- үлкен тастарымен тас кедір-бұдыр, Т-қатты (тас тегіс, малта тас, тығыз сазды); П-тығыз құм, В-тұтқыр топырақ (сазды немесе борпылдақ құмды).

Өсімдік жамылғысы және топырақтар

Құмнан басқа өсімдік жамылғысы мен топырақ учаскелерінің шекаралары (контурлары), нүктелік пунктирлермен көрсетіледі.

Нүктелік пунктир 0,2 мм-ге тең бірдей диаметрлі домалақ нүктелермен сызылады. Нүктелердің арасындағы арақашықтық шамамен 1 мм.

Егер жолдың, бұғаздың, өзеннің, бұлақтың және т.б. қоршаулар шекара болып табылатын жерлерде, өсімдік жамылғысының (топырақтың) контуры сол шекараға 1 мм-ге өтетін немесе онымен сәйкес келетін болса нүктелік пунктир қойылмайды.

Толтырылатын жүзім алқабы, техникалық дақылдар плантациялары, күріш өрісі, шала бұта, шөп, мүкті батпақ және қына өсімдігінің аудандарын контурдың ішінде шахмат ретімен сызады. Жидек және жеміс бақтарының учаскелерін шеңберлермен немесе ұзын жағына параллель қатар нүктелермен, ал қалғандары еркін ретпен сызылады, бірақ берілген ауданға қарағанда анық оқылатындай есеппен сызу керек.

Толтырылатын шартты белгілерді сызу үшін шартты белгілер кестесіндегі өлшем бойынша қарындашпен тор сызылады.

Толтырылатын шартты белгілерді сызу кезінде олардың басқа шартты белгілерді басып өтпеуін және горизонтальдарға тимеуін қадағалау керек. Мұндай жағдайларда белгілерді қоюда қатаң шахмат тәртібін бұзуға рұқсат етіледі.

Қосымша көздер (әдебиеттер): Лебедев, П.Е. Топографическое черчение [Текст]: Учебник для техникумов/. П.Е. Лебедев. – М.: Недра, 1987. – 382 с: ил.

№7 тәжірибелік сабағына ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Сабақтың тақырыбы: Түсті қарындаштармен жұмыс жасау.

Сабақтың мақсаты: Түрлі*-түсті қарындаштармен және сызғыштың көмегімен топографиялық картаның түстік бояуын орындап үйрену..

Сабақтың жабдықталуы: Қарындаш 2Т, қатты қағаз А5, түрлі-түсті қарындаштар, мақта, сызғыш.

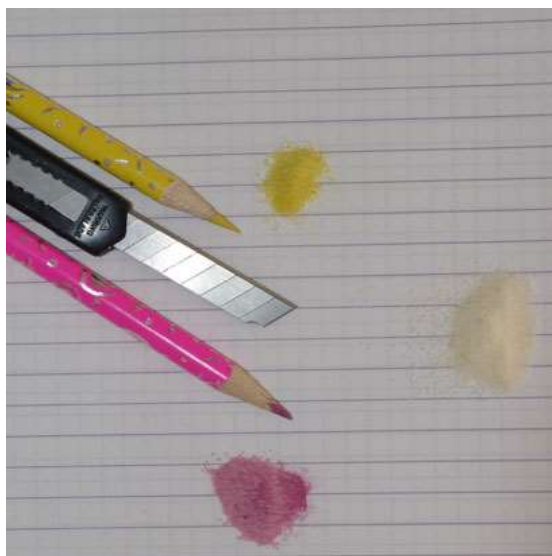
Жұмысты орындау үшін қарындаштардың келесі маркаларын: Художник, Искусство, Кедр және т.б. ТМ мен М қаттылығындағы қанық түсті қарындаштар. Түрлі-түсті қарындаштармен бояу технологиясы келесіге негізделген:

- таңдап алынған қарындаштардың графит бөлігі аршылады;

- графитті скальпель немесе концелярлық пышақ көмегімен қағаз бетіне ұнтақтайды;
- ұнтақты мақтаның көмегімен боялатын ауданға көшіреді;
- қолдың жеңіл қимылымен ұнтақты боялатын ауданға жағады, ал артығын алып тастайды;
- қажет болған жағдайда қайталайды.

Аудан бірқалыпты және анық боялуы үшін келесі ережелерді сақтау керек:

1. Жұмыс аймағы мен жұмысты орындаушының қолы таза болуы керек;
2. Контурларын сызу барысында қарындаштың қою ізі қалмауы керек;
3. Ауданды боямастан бұрын өшіргіш пайдалануға болмайды, өйткені қағаздың жоғарғы қабатында өшіргеннен кейін із қалады.
4. Рамка сыртындағы өңдеуді орындау.



Қосымша көздер (әдебиеттер): Лебедев, П.Е. Топографическое черчение [Текст]: Учебник для техникумов/. П.Е. Лебедев. – М.: Недра, 1987. – 382 с: ил.

№8 тәжірибелік сабағына ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Сабақтың тақырыбы: Аквапельді бояулармен жұмыс жасау.

Сабақтың мақсаты: Түрлі-түсті аквапельді бояулармен және сызғыштың көмегімен топографиялық картаның түстік бояуын орындап үйрену.

Сабақтың жабдықталуы: Қарындаш, А5 қатты қағаз, аквапельді бояулар, қылқалам, стақан, сызғыш.

Тарсырманы орындау үшін бірнеше аквапельді бояудың жиынтығы болса жеткілікті. Бояудың ерітіндісі сұйық болу керек, себебі қою бояу біркелкі жағылмайды.

Бояу техникасы:

1. Бояуды шамалап ылғалды қағазға орындайды, кейін қылқаламды алып сумен немесе мақта тампонымен сулайды және кебуге қойып қояды.
2. Боялатын сызбаны біркелкі ағу үшін және бояудың қағазға біркелкі түсуі үшін біраз көлбеу түрінде ұстайды.
3. Тұнып тұрған ерітіндінің үстіңгі бетінен қылқаламмен бояуды алады.
4. Боямас бұрын кез келген қажетсіз қағазға (қағаздың сапасы орындалатын сызбаның сапасымен бірдей болуы керек) дайындалған ерітінді түсін тексеріп алу қажет.

5. Бояуды контурдың үстіңгі жағынан бастайды. Қылқаламмен бояуды алып, оны үстіңгі шет жақ шекараларын сол жақтан оңға қарай жылжытып отырады. Пайда болған бояу білікшені (валик) қылқаламның көмегімен ақырындап үстіден астыға және сол жақтан оңға қарай горизонтальдығын сақтай отырып араластырады. Қажет болған жағдайда білікшені бояумен сіңіртеді және бояу контурдың астыңғы оң жақ бұрышында болғанша процечтгі қайталайды. Бояудың артығын қылқаламмен алып тастайды.

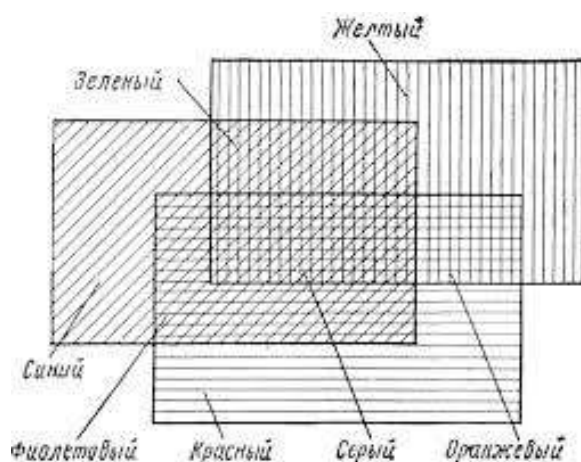
6. Тұнық түс алу үшін бояуды қайта орындау керек, ол үшін форматты кері бағытта (180 градусқа) бұру қажет. Бояуды кепкен бетке қайта жүгізеді.

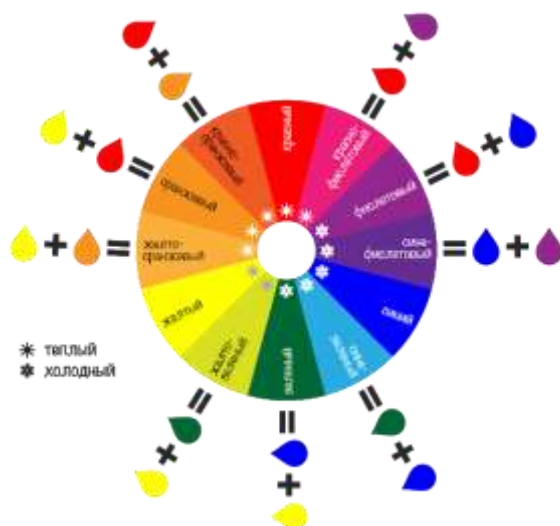
Лессировка. Лессировка деп бір-бірінің үстіне негізгі бояуларды (қызыл, көк, сары) бояу арқылы туынды түстерді алуды айтады. Мысалы, көк және қызыл бояулар арқылы күлгін, қызыл мен сарыдан – тоқсары, көк пен сарыдан – жасыл түс алуға болады. Негізгі үш түстер арқылы сұр түсі пайда болады.

Түрлі-түсті акварельдермен және сызғыштың көмегімен топографиялық картаның түстік бояумен орындау бойынша нұсқаулар:

Жұмысты орындау тәртібі:

1. Алдымен қызыл, көк және сары түстердің ашық ерітіндісін стақандағы суға ерітіп оларды біраз уақытқа қоя тұру керек;
2. Қатты қағаз бетіне 140*220 мм қабырғалы тікбұрыш тұрғызады;
3. Тікбұрыштың жоғарғы және төменгі шекараларын 15мм қалдырып сызық сызады, ол сызбаның жұмыс аймағын шектейді;
4. Жұмыс аймағының жоғарғы ортаңғы бөлігіне бір бірін жабатын 50*70 мм үш тіктөртбұрыш орналастырады, ал төменгі бөлігіне –үш шкаланы, олардың әрқайсысы биіктігі бойынша 90 мм,ені -20 мм; шкала аралығы 15 мм, ал сызбаның шеттерінен 25 мм. Әрбір шкала 6 деңгейге бөлінеді (15 мм).
5. Алдымен бояуды сынақ қағазына юояп көріп, егер бояу дұрыс жағылса, онда жұмысты орындауды бастайды.
6. Бояу жұмыстарынан кейін жұмысты ресімдейді.





Қосымша сұрақтар мен тапсырмалар

1. Сөздердегі әріптердің орналасу тәртібін жаз.
2. «Негізгі» және «қосымша» элемент-терге түсінік бер.
3. T-132 қалың шрифтының бас әріптерімен сөз жаз.
4. T-132 қалың шрифтының кіші әріптерімен сөз жаз.
5. T-132 жіптік шрифтының бас әріптерімен сөз жаз.
6. T-132 жіптік шрифтының кіші әріптерімен сөз жаз.
7. T-131 қалың шрифтымен сандарды жаз.
8. T-131 жіптік шрифтымен сандарды жаз.