

Қазақстан Республикасының  
Ғылым және жоғары білім  
министрлігі

Министерство науки и высшего  
образования Республики Казахстан

«Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ»  
КЕАҚ

НАО «ВКТУ им. Д. Серикбаева»

БЕКІТЕМІН:

Д.Серікбаев атындағы  
Шығыс Қазақстан техникалық  
университетінің  
Ғылыми Кеңесінің Төрағасы

\_\_\_\_\_ С. Ж.Рахметуллина  
\_\_\_\_\_ 2024 ж.

**D121– «ГЕОЛОГИЯ»  
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫНЫҢ ТОБЫ БОЙЫНША  
PhD ДОКТОРАНТУРАҒА ТҮСЕТІНДЕР ҮШІН ЕМТИХАН  
БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА  
В ДОКТОРАНТУРУ PhD  
ПО ГРУППЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ  
D121– «ГЕОЛОГИЯ»**

Өскемен  
Усть-Каменогорск  
2024

Бағдарлама жер туралы ғылымдар мектебінде нормативтік құжаттар негізінде әзірленді: Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарының (20.02.2023 № 66 өзгерістерімен және толықтыруларымен), Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығымен (29.04.2024 № 203 өзгерістерімен және толықтыруларымен) бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары, Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беретін ұйымдардың білім беру қызметіне қойылатын біліктілік талаптары және Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2024 жылғы 5 қаңтардағы № 4 бұйрығымен бекітілген оларға сәйкестікті растайтын құжаттар тізбесі.

Дайындағандар

Н. Зимановская  
М. Мизерная  
С. Айтбаева

Жер туралы ғылымдар мектебінің Ғылыми кеңесінде бекітілді және мақұлданды

ЖтҒМ ҒК төрайымы

М.Е. Рахымбердина

ЖтҒМ ҒК хатшысы

Н.В. Валитова

Хаттама № 7 24.06.2024ж.

Д.Серікбаев ат. ШҚТУ  
Ғылыми Кеңесінің хатшысы  
Хаттама № 15 от 26.06.2024ж

Э. Нурекенова

## 1 ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР

Түсу емтиханының мақсаты докторантураға түсушілердің теориялық дайындық деңгейін анықтау және конкурстық қатысу негізінде оқуға түсу бойынша дербес ұсынымдарды қалыптастыру болып табылады.

Докторантураға түсуші түсу емтиханында алдыңғы дайындығының негізгі пәндері бойынша білімінің тереңдігін, мамандығы бойынша докторлық білім беру бағдарламасын табысты меңгеру және докторлық диссертацияны қорғау үшін жеткілікті деңгейдегі қажетті ғылыми-зерттеу әлеуетін көрсетуі тиіс. Оқуға түсуші заманауи әдебиеттермен өз бетінше жұмыс істеу қабілетін көрсетуі, геология саласындағы жетістіктерін авторлық жарияланымдар, дипломдар, сертификаттар және т. б. түрінде көрсетуіне болады.

Қабылдау емтиханының бағдарламасы мыналарды қамтиды:

1) келесі бағыттарды қамтитын білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан: "Қазақстанның пайдалы қазбалар кен орындары", "кен орындарын іздеу және болжау әдістемесі", "Геотектоника", "кен объектілерін модельдеу".

2) түсушілердің болжамды зерттеудің өзектілігі мен әдіснамасын негіздеуін көздейтін ғылыми-талдамалық эссе жазу;

Кешенді емтиханға арналған пәндер бойынша билеттерді қалыптастыруға арналған сұрақтардың электрондық базасы белгіленген нысан негізінде қазақ және орыс тілдерінде құрылады.

Түсу емтихандарының билеттері компьютерлік бағдарламамен, электрондық база негізінде, кездейсоқ іріктеу әдісімен қалыптастырылады.

## 2 ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫҢ ТАҚЫРЫПТАРЫ

### 2.1 Бірінші блок бойынша сұрақтар (Қазақстанның пайдалы қазба кенорындарының)

1 Магмалық кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар

2 Бастапқымагмалық кенорындар. Жалпы мағлұмат, олардың мысалдары, пайдалы қазбалар.

3 Соңғымагмалық кенорындар. Жалпы мағлұмат, олардың мысалдары, пайдалы қазбалар.

4 Ликвациялық кенорындар. Жалпы мағлұмат, олардың мысалдары, пайдалы қазбалар.

5 Карбонатитті кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар.

6 Альбититтік кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар.

7 Пегматиттік кенорындар, олардың мысалдары.

8 Скарндық кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар.

9 Гидротермалық кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, кенорындардың мысалдары.

10Плутогендік гидротермалық кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар.

11Вулканогендік шөгінді кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар

12Вулканогендік шөгінді кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар

13Вулканогендік гидротермалық кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар

14Стратиформдық кенорындар. Жалпы мағлұмат, жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар

15Метаморфталған кенорындар. Жалпы мағлұмат, олардың жаралу жағдайлары, типтері, пайдалы қазбалар.

16Метаморфтық кенорындар. Жалпы мағлұмат, олардың жаралу жағдайлары, типтері, пайдалы қазбалар.

17Шөгінді кенорындар. Механикалық шөгінді кенорындар, пайдалы қазбалар, кенорындардың мысалдары.

18Шөгінді кенорындар. Шашылым кенорындары, пайдалы қазбалар, кенорындардың мысалдары.

19Химиялық шөгінді кенорындар. Кенорындардың мысалдары.

20Биохимиялық шөгінді кенорындар, жаралу жағдайлары, кенорындардың типтері.

21Мору кенорындары. Қалдық кенорындар, олардың геологиялық жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар.

22Мору кенорындары. Инфильтрациялық (сінбелік) кенорындар, олардың геологиялық жаралу жағдайлары, пайдалы қазбалар.

23Қазақстан Республикасының минералдық-шикізат базасының жағдайы және даму перспективалары.

24Темірдің жетекші өнеркәсіптік түрлері және олардың әлемдік қорлар балансындағы және өндірістегі рөлі. Кенорындарының мысалдары.

25Хром кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

26Марганец кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

27Титан кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

28Никель және кобальт кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

29Вольфрам және молибден кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

30Алюминий кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

31Мыс кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

32Қорғасын және мырыш кенорындарының жетекші өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

33Алтын кенорындарының өнеркәсіптік типтері, олардың Қазақстан Республикасындағы экономикалық маңызы. Кенорындарының мысалдары.

34Күміс кенорындарының өнеркәсіптік түрлері, кенорындарының мысалдары.

35Сүрме және сынап кенорындарының өнеркәсіптік түрлері, кенорындарының мысалдары.

36Уран кенорындарының өнеркәсіптік түрлері, кенорындарының мысалдары.

37Қалайы кенорындарының өнеркәсіптік түрлері, кенорындарының мысалдары.

38Бериллий кенорындарының өнеркәсіптік түрлері, кенорындарының мысалдары.

39Литий кенорындарының өнеркәсіптік түрлері, кенорындарының мысалдары.

40Тантал және ниобий кенорындарының өнеркәсіптік түрлері, кенорындарының мысалдары.

41Сирекжер элементтерінің кенорындары. Кенорындарының мысалдары.

42Құрылыс материалдарының кенорындары.

43Техногендік кенорындар.

44Керамикалық шикізат кенорындары.

45Бағалы және түсті өңдеу тастарының кенорындары.

46Фосфат шикізаты, Қазақстанның кенорындары.

47Қазақстанның минералды тұздары, ресурстары.

48Көмір кенорындарының жалпы сипаттамасы. Қазақстанның негізгі көмір бассейндері.

49Қазақстанды мұнай-газ геологиялық аудандастыру.

50Қазақстанның мұнай және газ кенорындары.

### Әдебиеттер тізімі

1 Байбатша Ә. Б. Пайдалы қазбалар: оқулық. Астана: «Фолиант» баспасы, 2008. - 439 б.

2 Большой Алтай: (геология и металлогения). В 3 кн. / Щерба Г.Н., Дьячков Б.А., Стучевский Н.И. и др. Алматы: Изд. Ғылым, 1998, 2000, 2003.

### **2.2 Екінші блок бойынша сұрақтар (Кенорындарын іздеу және болжау әдістемесі)**

1 Іздестіру жұмыстарының сатылары (жалпы іздестіру, іздестіру және іздеу-бағалау жұмыстары), мақсаттары мен міндеттері.

2 Іздеу әдістері, оларды кешендеу.

3 Пайдалы қазба денелерін контурлау тәсілдері.

4 Сынамалаудың мақсаттары мен міндеттері.

5 Геологиялық барлау жұмыстарының мақсаттары мен міндеттері.

6 Пайдалану (эксплуатационды) барлауының мақсаттары мен міндеттері.

7 Кенорындарын геологиялық-экономикалық бағалаудың мазмұны.

8 Пайдалы қазба кенорындарының қорларын есептеу әдістемесі.

9 Кондициялардың техникалық-экономикалық негіздемесі.

10Барлау торының формасы мен тығыздығы.

11Іздеу әдістерді кешендеу.

12Магниттік барлаудың физикалық-геологиялық негіздері. Магниттік барлауды қолдану салалары.

13Гравитациялық барлаудың физикалық-геологиялық негіздері. Гравитациялық барлауды қолдану салалары.

14 Сейсмикалық барлаудың физикалық-геологиялық негіздері. Сейсмикалық толқындар. Қолдану салалары.

15 Табиғи радиоактивтілікті зерттеуге негізделген әдістердің физика-геологиялық негіздері. Қолдану салалары.

16 Сынамалау түрлері.

17 Тау-кен қазбаларында сынама алу тәсілдері.

18 Пайдалы қазбалар қорлары мен болжамды ресурстарының жіктемесі.

19 Электронды-микроскопиялық зерттеулерде препараттардың химиялық құрамын зерттеу әдістері.

20 Сканерлеуші электронды микроскопия, зерттеу түрлері, нәтижелерді пайдалану салалары.

21 Жарық өткізгіш электронды микроскопия, минералдар мен тау жыныстарын зерттеуде қолдану салалары.

22 Тау жыныстары мен минералдардың химиялық құрамын зерттеу әдістері.

23 Тау жыныстарын петрохимиялық зерттеу, мақсаттары мен міндеттері, нәтижелерін қолдану.

24 Элементтік химиялық құрамды зерттеу (әдістер, аппаратура).

25 Тау жыныстарының абсолютті жасын зерттеу әдістері.

26 Спектрлік талдау.

27 Электронография.

28 Изотоптық құрамды зерттеу әдістері, қолдану салалары.

29 Тау жыныстары мен минералдардың заттық құрамын зерттеудің заманауи әдістері.

30 Геологиялық барлау жұмыстарының әртүрлі сатыларында геологиялық міндеттерді шешуге арналған зертханалық зерттеулердің түрлері.

31 Люминесцентті әдістер.

32 Геологияда электрондық-микроскопиялық зерттеулерді қолдану салалары.

33 Асыл металдар кенорындарын іздеу және барлау, бағалау және болжау тұжырымдамалары.

34 Асыл металдар кенорындарын зерттеу кезіндегі іздеу және бағалау жұмыстарының кезеңдері.

35 Асыл металдар кенорындарын зерттеу жүйесіндегі геологиялық барлаудың рөлі.

36 Тау-кен барлау қазбалары.

37 Алтын-сирек металл кенорындары, іздеу мен барлаудың негізгі әдістері.

38 Cu-Au (VMS) кен орындарының сипаттамасы, іздеу мен барлаудың негізгі әдістері.

39Платина тобының кенорындарының сипаттамасы, іздеу мен барлаудың негізгі әдістері.

40Алтын-молибден кенорындарының сипаттамасы, іздеу мен барлаудың негізгі әдістері.

41Қара сланецті қабаттардағы алтын мен сирек металдардың алып кенорындарының сипаттамасы, іздеу және барлау әдістері.

42Бұрғылау барлау қазбалары.

43Геохимиялық зерттеу әдістері. Бастапқы және туынды геохимиялық ореолдар.

44Бағалы металдар кенорындарын зерттеу кезіндегі геофизикалық жұмыстар.

45 Бағалы металдар кенорындарын зерделеу кезінде сынамалар алу.

46Кенорындарын зерттеу кезінде жерді қашықтықтан зондтау әдістерін пайдалану.

47Карталау. Мақсаттары, міндеттері, әдістері. Далалық маршруттық жұмыстар.

48Кенорындарын карталау кезінде ГАЗ әдістерін пайдалану.

49Кенорындарын карталау кезінде дрондарды пайдалану.

50Кенорындарын іздеу мен барлауды жүргізу кезіндегі қашықтықтан зерттеу әдістері.

#### Әдебиеттер тізімі

1 Геологиялық барлау кезеңділігінің қағидаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2018 жылғы 18 мамырдағы № 342 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2018 жылғы 5 маусымда № 16996 болып тіркелді. <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1800016996>

2 Авдонин В.В., Лыгина Т.И., Мельников М.Е., Ручкин Г.В., Шатагин Н.Н. Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых. Фонд, Москва, 2007 г., 540 б.

3 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. — Алматы: ҚазҰТУ, 2015. 170 б.

4 Байбатша Ә.Б. Геология негіздері (геологиялық пәндер): Оқулық. — Алматы, 2015. — 560 б.

5 Бетехтин А.Г. Минерология курсы: Оқулық/Ауд. Ә.Б. Байбатша. — Алматы: 2012. — 672 б.

6 Богданова Г.П., Бродская Р.Л. и др. Современные методы исследования минералов горных пород и руд. СПб.: Санкт-Петербургский горный ин-т, 1997. 137 б.



7 Власов А. И. Электронная микроскопия: учеб. пособие / А. И. Власов, К. А. Елсуков, И. А. Косолапов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. 168 б.

8 Воробьева С.В. Методы лабораторного исследования вещественного состава руд и диагностические свойства промышленно ценных рудных минералов в отраженном свете: Учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2008. 164 с

9 Дистлер В.В., Лаверов Н.П. Геология и генезис месторождений платиновых металлов. Наука, Москва, 1994 г., 296 б.

10 Ефремова С. В., Стафеев К. Г. Петрохимические методы исследования горных пород: Справочное пособие. М.: Недра, 1985. 511 б.

11 Иванов П.А., Одеров С.И. Лабораторные методы исследования вещественного состава полезных ископаемых. Московская Государственная Геологоразведочная Академия, Москва, 1994 г., 117 б.

12 Копобаева А.Н., Асқарова Н.С. Пайдалы қазбалар кенорындарын іздеу және барлау: Оқу құралы/А.Н. Копобаева, Н.С. Асқарова; Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2020. – 93б.

13 Нұрмағамбетов Ә., Нүсіпов Е. Геофизикалық барлау әдістерінің негіздері: Оқу құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2005-280 б.

14 Полонянкин Д. А. и др. Теоретические основы растровой электронной микроскопии и энергодисперсионного анализа наноматериалов: учеб.пособие / Минобрнауки России, ОмГТУ. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2019. 116 б.

15 Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. СПб. 2004. 244 б.

16 Рафаилович М.С. Золото недр Казахстана: геология, металлогения, прогнозно-поисковые модели. Монография, Алматы, 2009 г., 304 б.

17 Рафаилович М.С., Мизерная М.А., Дьячков Б.А. Крупные месторождения золота в черно сланцевых толщах: условия формирования, признаки сходства. Алматы, 2011. 272 б.

18 Сутырина Е.Н. Дистанционное зондирование Земли. Учеб. пособие. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. — 165 б.

19 Фор Г. Основы изотопной геологии. М.: Мир, 1989. 590 б.

### **2.3 Үшінші блок бойынша сұрақтар (Геотектоника, Кен объектілерін модельдеу)**

1 Геотектониканы анықтау. Геотектоника бөлімдері (морфологиялық, тарихи, жалпы, аймақтық, эксперименттік, қолданбалы және олардың міндеттері).

2 Геотектоника пәні, әдістері және негізгі даму кезеңдері.

3 Жердің ішкі құрылымы. Планетаның негізгі бағыттары, олардың материалдық құрамы, физикалық жағдайы және тығыздық сипаттамалары.

4 Литосфера, астеносфера және тектоносфера туралы түсінік. Литосфераның негізгі құрылымдық элементтері және тектоникалық қозғалыстардың түрлері.

5 Жер қыртысы: жер қыртысының түрлері, заттық құрамы. Тік және көлденең бағыттардағы жер қыртысының біртексіздігі ұғымы.

6 Қазіргі және жаңа тектоникалық қозғалыстарды зерттеу әдістері. Тектоникалық қозғалыстар, тектоникалық қозғалыстардың түрлері. Әр түрге анықтама беріңіз.

7 Палеотектоникалық талдау әдістері (фациялар мен қалыңдықтарды талдау, үзілістер мен үйлесімсіздіктер).

8 Геосинклинальды белдеулер және олардың дамуы. Геосинклиндердің анықтамасы және жалпы сипаттамасы.

9 Антеклиздер, синеклиздер, авлакогендер және біліктер. Оларды сипаттаңыз.

10 Құрлықтық платформалардың жалпы сипаттамасы. Олардың ежелгі платформалар мен қатпарлы белдеулерден (жас платформалардан) ерекшелігі. Жер шарының ірі ежелгі платформалары (кратондары).

11 Геотектоникалық аудандастыру принциптері (негізгі қатпарлану жасына, даму түрлеріне, жер қыртысының қалыптасу уақытына және масштабына)

12 Эпиформалық орогендік белдеу.

13 Мұхиттардың құрылысы.

14 Айрылымды бұзылыстарының түрлері, олардың элементтері. Айрылымды бұзылыстарының генетикалық жіктелуі.

15 Терендік жарылымдар.

16 Қатпарлы құрылымдар.

17 Литосфера дамуының жалпы заңдылықтары.

18 Классикалық геотектоникалық гипотезалар.

19 Геотектоникалық аудандастыру. Жер тарихындағы қатпарлықтың негізгі дәуірлері, осы қатпарлардың әрқайсысының көріну уақыты, негізгі нәтижелері.

20 Геотектоникалық және металлогендік аудандастыру принциптері.

21 Тектоника плюмы, негізгі ережелер.

22 Геотектоникадағы қазіргі мобилистік бағыттың теориялық негізі ретінде "литосфералық тақталар тектоникасы" геотектоникалық тұжырымдамасының негізгі ережелері.

23 Астеносферадағы конвекциялық ағымдар литосфералық тақталар қозғалысының қозғаушы күші ретінде.

24 А. Вегенердің материктердің дрейфі туралы негізгі дәлелі.

25 Мезозой-кайнозойдың негізгі тектоникалық оқиғалары, планетаның қазіргі даму кезеңінің ерекшелігі.

26 Рифтогендік, мұхиттық, доғааралық, коллизияның алдындағы, коллизиондық (орогендік), платформалық даму сатыларында континенталдық құрылымдар.

27 Құрлықтық құрылымдардың даму кезеңдері. Осы кезеңдерді сипаттайтын геологиялық формациялар.

28 Қонтиненттік құрылымдардың даму кезеңдері. Бұл кезеңдердің "Уилсон циклімен" "ұқсастық" дәрежесі.

29 "Модель" ұғымының геологиялық анықтамасын, оның ерекшеліктерін тұжырымдаңыз.

30 Геологиялық объектілер мен процестердің модельдерін құру қажеттілігін не анықтайды?

31 Модельдің, геологиялық модельдің негізгі қасиеттері.

32 Кен объектілері модельдерінің мақсаты мен түрлері.

33 Кен объектілері модельдерінің мақсаты мен түрлері.

34 Болжау, іздеу және барлау үшін пайдалы қазбалар кен орындары модельдерінің түрлері.

35 Геологиялық құрылымдық модельдер.

36 Геологиялық құрылымдық зерттеулерде модельденетін факторлар.

37 Геологиялық-генетикалық модельдердің геологиялық-құрылымдық модельдерден айырмашылығы.

38 Кен алаңдары мен кен орындарын қалыптастырудың физика-геологиялық модельдері.

39 Геологиялық барлау жұмыстарының қандай кезеңдерінде геологиялық модельдеу жүргізіледі?

40 Геологиялық-генетикалық модельдер және оларды қолдану.

41 Геологиялық-генетикалық модельдерде модельденетін геологиялық факторлар.

42 Кенді қалыптастыру модельдік құрылыстардың объектісі ретінде.

43 Қазіргі уақытта белсенді дамып келе жатқан геологиялық және генетикалық модельдердің түрлері.

44 Объектілердің геохимиялық модельдерін құру.

45 Аномалды геохимиялық өрістердің қалыптасу модельдері.

46 Геологиялық модельдер пайдалы қазбалардың кен орындарын іздеу мен барлаудың ұтымды әдістерін кешендеудің негізі ретінде.

47 Пайдалы қазбалардың экзогендік кен орындарын қалыптастыру модельдері.

48 Геостатистикалық үлгілердің ерекшеліктері.

49 Физикалық-геологиялық модельдеу.

50 Кенденуді орналастырудың геологиялық факторларының модельдері.

## Әдебиеттер тізімі

- 1 Әбішов Б.М. Геотектоника. Алматы, ҚазҰТУ баспасы, 2004. 102 бет.
- 2 Байбатша Ә.Б. Тарихи геология. – Алматы: Комплекс, 2004. – 264 б.
- 3 Добрецов Н. Л. Основы тектоники и геодинамики : учебное пособие : [для вузов по геологическим специальностям и по направлению подготовки 020700 Геология] / Н. Л. Добрецов ; Новосиб. гос. ун-т, Сиб. отд-ние РАН, Ин-т геологии и минералогии им. В. С. Соболева. - Новосибирск : [б. и.], 2011. - 488 б.
- 4 Коробейников А.Ф. Теоретические основы моделирования месторождений полезных ископаемых. Томск: ТПУ, 2009. - 182 б.
- 5 Ломизе М.Г., Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики: учебник 2-е изд. испр. и доп. М.: КДУ, 2005 ж. - 560 б.
- 6 Сейітов Н. Геология негіздері: Оқулық / Н. Сейітов. - Алматы, 2000. - 169 б.

## 2.4 Эссе Тақырыптары

- 1 Геологияда қашықтықтан зерттеу әдістерін қолданудың болашағы.
- 2 Кен орындарын іздеу және барлау әдістерін дамытудағы қазіргі тенденциялар.
- 3 Техногендік кен орындары, олардың көздері.
- 4 Әлемдік ресурстарды дамытудағы, минералдық шикізаттың аса маңызды түрлерін өндіру мен тұтынудағы негізгі үрдістер.
- 5 Қазақстанның минералдық-шикізат базасының жағдайы (металдар, отын-энергетикалық шикізат, кенсіз пайдалы қазбалар, шикізат базасын толықтырудың негізгі проблемалық мәселелері).
- 6 Пайдалы қазбалар кен орындарын іздеу және барлау үшін ГАЖ-ды пайдалану
- 7 Зертханалық зерттеулердің заманауи әдістері, олардың геологиялық барлау жұмыстары үшін қолданбалы маңызы.
- 8 Кен орындарын іздеу және барлау үшін қолданылатын геофизикалық зерттеулердің маңызы.
- 9 Кен орындарын іздеу және барлау үшін қолданылатын геохимиялық зерттеулердің маңызы.
- 10 Кен орындарын іздеу және барлау үшін қолданылатын минералогиялық зерттеулердің маңызы.

### **3 ЭССЕ ЖӘНЕ ЕМТИХАН СҰРАҚТАРЫН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

#### **1. Тақырыптың толыққанды ашылуы**

- ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолдана отырып, мәселе теориялық деңгейде ашылды;
- мәселені ашу кезінде өзінің көзқарасы (ұстаным, көзқарас) ұсынылған;
- әр түрлі дереккөздерден алынған ақпарат пайдаланылды.

#### **2. Дәлелдемелер, дәлелдеу негізі**

- эссе тақырыбына сәйкес келетін ғылыми әдебиеттер мен дереккөздерден дәлелдердің болуы;
- себеп-салдарлық байланыстарды анықтау;
- тарихи, әлеуметтік және жеке тәжірибеден алынған фактілер мен дәлелдердің болуы.

#### **3. Композициялық тұтастық және мазмұндау логикасы**

- композициялық тұтастықтың болуы, эссенің құрылымдық компоненттері логикалық түрде байланысқан;
- ішкі логиканың болуы, жекеден жалпыға, жалпыдан жекеге өту білігі;
- қорытынды мен жалпылаудың болуы.

#### **4. Сөйлеу мәдениеті**

- академиялық жазбаның жоғары деңгейде көрсетілуі (лексика, ғылыми терминологиядан білімі, грамматика, стилистика).