



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут
Кафедра розробки родовищ та видобування корисних копалин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи
_____ Лагоднюк О.А.
“ ___ ” _____ 2018 р.

02-06-39



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Експертиза та паспортизація родовищ

EXAMINATION AND CERTIFICATION OF DEPOSITS

Спеціальність
Specialty

184 Гірництво
184 Mining

Рівне – 2018



Робоча програма навчальної дисципліни «Експертиза та паспортизація родовищ» для студентів спеціальності 184 Гірництво. – Рівне: НУВГП, 2018. – 14 с.

Розробники:

Маланчук З.Р., д.т.н., професор, професор кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин.

Васильчук О.Ю., к.т.н., доцент кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин

Протокол від “24” жовтня 2018 року № 6.

В.о. зав. кафедри розробки родовищ та видобування
корисних копалин _____

Національний університет
водного господарства
та природокористування

/ В.Я. Корнієнко /

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності 184 Гірництво

Протокол від “07” листопада 2018 року №3.

Голова науково-методичної комісії _____ /З.Р. Маланчук/

© Маланчук З.Р.,
Васильчук О.Ю., 2018 рік
©НУВГП, 2018 рік



ВСТУП

Програма нормативної навчальної дисципліни «Експертиза та паспортизація родовищ» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 184 «Гірництво».

Експертиза та оцінка запасів корисних копалин проводиться для об'єктивної оцінки мінерально-сировинної бази країни на основі єдиних науково-методичних критеріїв, забезпечення достовірності оцінених запасів корисних копалин і відповідності їх якісних показників запланованим напрямкам використання, створення умов для найповнішого, економічно раціонального й комплексного використання запасів родовищ корисних копалин з дотриманням вимог щодо охорони надр та навколишнього природного середовища, проведення порівняльної оцінки кількісних та якісних показників запасів корисних копалин, їх географо-економічних, гірничо-геологічних, гідрогеологічних та інших умов залягання для визначення реальної промислової цінності, забезпечення дотримання єдиного підходу до визначення техніко-економічних та фінансових показників господарської діяльності, пов'язаної з видобуванням корисних копалин у межах конкретної ділянки надр, використання оцінок техніко-економічних та фінансових показників господарської діяльності для цілей інвестиційного планування та оподаткування.

Паспортизацію родовищ і кар'єрів з видобутку загальнопоширених корисних копалин необхідно проводити з метою геологічного вивчення корисних копалин в шарі, що підлягає переробці, для дотримання промисловими підприємствами умов експлуатації родовищ відповідно до ліцензій і правилами технічної експлуатації. Паспортизація дозволить здійснити прогнозування і контроль достовірності обліку видобутої сировини, оцінки якості та споживчих властивостей поклади, раціональним використанням та повнотою вироблення промислових запасів, а також його екологічною безпекою.

Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із курсів: «Фізика», «Хімія», «Вища математика», «Геологія», а також цілеспрямована робота над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та вмінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Дисципліна «Експертиза та паспортизація родовищ» є однією з навчальних дисциплін професійної підготовки студентів спеціальності «Гірництво». Майбутні виробничі функції бакалавра зі спеціальності гірництво тісно пов'язані з законодавством України в галузі надрокористування, класифікацією запасів та ресурсів корисних копалин, експертизою запасів і ресурсів корисних



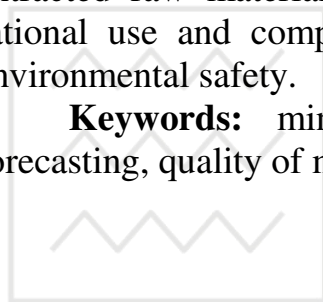
копалин в надрах, а також здійснювати прогнозування і контроль достовірності обліку видобутої сировини, оцінки якості та споживчих властивостей покладів, раціональним використанням та повнотою вироблення промислових запасів, а також його екологічною безпекою.

Ключові слова: родовище, корисна копалина, надра Землі, експертиза, паспортизація, прогнозування, якість корисної копалини, оцінка якості корисної копалини.

Abstract

The discipline "Examination and certification of deposits" is one of the educational disciplines of professional training of students of the specialty "Mining". Future production functions of the bachelor in specialty mining are closely related to the legislation of Ukraine in the field of subsoil use, the classification of reserves and resources of minerals, expertise of reserves and resources of minerals in the bowels, as well as to carry out forecasting and control of the reliability of accounting for extracted raw materials, assessing the quality and consumer properties deposits, rational use and completeness of production of industrial stocks, as well as its environmental safety.

Keywords: mineral deposit, mineral deposits, expertise, certification, forecasting, quality of minerals, evaluation of the quality of minerals.





1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни |
|--|---|--------------------------------------|
| | | денна форма навчання |
| Кількість кредитів - 4 | Галузь знань 18 «Виробництво та технології» | Нормативна |
| Модулів -2 | Спеціальність 184 «Гірництво» | Рік підготовки |
| Змістових модулів - 4 | | 1-й Семестр |
| Загальна кількість годин – 120 | | 2-й Семестр |
| | | Лекції |
| Тижневих годин для денної форми навчання: 8 аудиторних – 2,67 самостійної роботи студента – 5,33 | Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) зі скороченим терміном навчання | 20 |
| | | Практичні |
| | | 20 |
| | | Лабораторні |
| | | - |
| | | Самостійна робота |
| | | 80 |
| | | Вид контролю |
| | | залік |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 33,3% до 66,7%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Експертиза та паспортизація родовищ» займає важливе місце при підготовці фахівців спеціальності 184 «Гірництво».

Основна мета цієї дисципліни - отримання майбутніми інженерно-технічними працівниками базових теоретичних знань та набуття відповідних практичних навичок з організації та виконання процесу вивчення родовищ корисних копалин та визначення техніко- економічних показників їх промислового освоєння, оволодіння сучасними підходами і методами оцінок родовищ корисних копалин і геологічного простору, засвоєння методів комплексного і раціонального вивчення та освоєння родовищ корисних копалин, роль та місце експертизи запасів і ресурсів корисних копалин в надрах, державний облік запасів.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен



знати: законодавство України в галузі надрокористування; земельне законодавство України; класифікацію запасів та ресурсів корисних копалин; роль та місце експертизи запасів і ресурсів корисних копалин в надрах; теоретичні основи кадастру корисних копалин; теоретичні основи обліку запасів і проявів корисних копалин; методи обґрунтування кондицій мінеральної сировини; методи визначення запасів корисних копалин; державний облік запасів корисних копалин.

вміти: правильно застосовувати законодавство України в галузі надрокористування; визначати промислову цінність родовищ на різних етапах вивчення родовищ; користуватись класифікацією запасів та ресурсів корисних копалин; обґрунтовувати кондиції на мінеральну сировину; визначати запаси корисних копалин; вести облік запасів корисних копалин; користуватись сучасними методами геолого-економічної оцінки та визначення техніко-економічних показників розробки родовищ корисних копалин; будувати геолого-економічні моделі родовищ корисних копалин із використанням сучасних програмних засобів.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основні положення класифікації природних ресурсів

Тема 1. Вступ. Природні ресурси світу та України. Законодавство України в галузі надрокористування. Природні ресурси, їх класифікація та економічна оцінка. Корисні копалини України. Визначення та загальні положення державного кадастру родовищ і проявів корисних копалин. Основні положення Кодексу України про надра. Основні положення підзаконних актів Кабінету міністрів України, центральних органів виконавчої влади у сфері надрокористування.

Тема 2. Промислова класифікація корисних копалин. Загальна промислова класифікація корисних копалин. Металічні корисні копалини. Неметалічні корисні копалини. Горючі корисні копалини. Основи класифікації запасів корисних копалин. Поняття класифікації запасів корисних копалин. Основні поняття та терміни розподілу запасів згідно постанови «Про затвердження Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр». Ефективність геологорозвідувальних робіт.

Тема 3. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин. Етапи геолого-економічної оцінки родовищ корисних копалин. Зміст етапів геолого-економічної оцінки корисних копалин.

Тема 4. Підрахунок запасів корисних копалин. Загальні положення підрахунку запасів корисних копалин. Визначення параметрів підрахунку запасів корисних копалин. Оконтурювання тіл корисних копалин для підрахунку запасів. Основні способи підрахунку запасів корисних копалин. Інші способи підрахунку запасів. Загальні положення та параметри підрахунку



запасів корисних копалин. Загальні положення підрахунку запасів корисних копалин. Визначення параметрів підрахунку запасів корисних копалин.

Тема 5. Комплексне вивчення родовищ корисних копалин та підрахунок запасів супутніх та спільнозалегаючих корисних копалин і відходів гірничого виробництва. Державна експертиза та оцінка запасів корисних копалин. Підрахунок запасів і оцінка ресурсів спільнозалегаючих та супутніх корисних копалин і компонентів. Категорії та класифікація запасів залежно від вивченості основних корисних копалин. Стадії оцінки. Державний облік запасів. Мета та завдання державної експертизи та оцінки запасів корисних копалин. Матеріали геолого-економічної оцінки родовищ корисних копалин. Вимоги до техніко-економічного обґрунтування кондицій. Види державної експертизи корисних копалин. Експертні висновки з оцінки запасів корисних копалин.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Основні положення обліку та використання корисних копалин

Тема 6. Обґрунтування кондицій на мінеральну сировину для підрахунку запасів твердих корисних копалин у надрах. Державний облік родовищ, запасів і проявів корисних копалин. Основні положення розрахунку кондицій корисних копалин. Методи обґрунтування кондицій на мінеральну сировину. Основні положення обліку запасів корисних копалин. Облік руху запасів. Звітність з руху запасів корисних копалин.

Тема 7. Застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр. До родовищ будівельного і облицювального каменю. До родовищ глинистих порід. До родовищ піску та гравію. До родовищ вугілля.

Тема 8. Вимоги до оцінки природної радіоактивності корисних копалин при проведенні геологорозвідувальних робіт на родовищах сировини будівельних матеріалів. Відомості про радіоактивність гірських порід. Класифікація будівельної мінеральної сировини і групи родовищ за ступенем радіоактивності. Способи визначення радіоактивності гірських порід і апаратура, що застосовується. Вимірювання гамма-активності гірських порід у природних відшаруваннях, гірничих виробках і керні свердловин. Вимірювання гамма-активності гірських порід у свердловинах. Визначення вмісту радіонуклідів у пробах гірських порід лабораторним способом. Методика оцінки природної радіоактивності родовищ сировини будівельних матеріалів. Методика визначення радіоактивності гірських порід. Вимоги ДКЗ України до змісту та оформлення документації щодо оцінки природної радіоактивності корисних копалин.

Тема 9. Порядок вивчення та підрахунку експлуатаційних запасів супутніх вод родовищ твердих корисних копалин. Основні положення. Вивчення гідрогеологічних умов родовищ твердих корисних копалин, підземні води яких можуть використовуватись як супутні корисні копалини, вивчення якості супутніх підземних вод. Вплив осушення родовищ на довкілля та



водогосподарські об'єкти. Особливості підрахунку експлуатаційних запасів супутніх підземних вод.

Тема 10. Вимоги до змісту, оформлення та порядку подання на розгляд ДКЗ України матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ корисних копалин для виробництва будівельних матеріалів. Загальні положення Основні вимоги до змісту матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ корисних копалин. Зміст геолого-технологічної частини звіту. Зміст техніко-економічного обґрунтування параметрів кондицій. Підрахунок запасів. Оцінка підготовленості родовищ до промислового освоєння. Висновки. Список використаних матеріалів. Перелік та короткий зміст текстових додатків. Перелік та короткий зміст табличних додатків. Графічні додатки. Оформлення матеріалів геолого-економічних оцінок родовища. Порядок подання матеріалів геолого-економічної оцінки.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------|----------|----------|-----------|
| | Денна форма | | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | | |
| л | | п | лаб. | інд. | ср | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Змістовий модуль 1. Основні положення класифікації природних ресурсів | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Природні ресурси світу та України. Законодавство України в галузі надрокористування. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Тема 2. Промислова класифікація корисних копалин. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Тема 3. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Тема 4. Підрахунок запасів корисних копалин. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Тема 5. Комплексне вивчення родовищ корисних копалин та підрахунок запасів супутніх та спільнозалягаючих корисних копалин і відходів гірничого виробництва. Державна експертиза та оцінка запасів корисних копалин. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 60 | 10 | 10 | - | - | 40 |
| Змістовий модуль 2. Основні положення обліку та використання корисних копалин | | | | | | |
| Тема 6. Обґрунтування кондицій на мінеральну сировину для підрахунку запасів твердих корисних копалин у надрах. Державний облік родовищ, запасів і проявів корисних копалин. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Тема 7. Застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Тема 8. Вимоги до оцінки природної радіоактивності корисних копалин при проведенні геологорозвідувальних робіт на родовищах сировини будівельних матеріалів. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Тема 9. Порядок вивчення та підрахунку експлуатаційних запасів супутніх вод родовищ твердих корисних копалин. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Тема 10. Вимоги до змісту, оформлення та порядку подання на розгляд ДКЗ України матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ корисних копалин для виробництва будівельних матеріалів. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 60 | 10 | 10 | - | - | 40 |
| Усього годин | 120 | 20 | 20 | - | - | 80 |

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|--|--|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Змістовий модуль 1. Основні положення класифікації природних ресурсів | | |
| 1 | Класифікація природних ресурсів України та корисних копалин | 2 |
| 2 | Геометризація покладів корисних копалин та якості корисних копалин в покладі | 2 |
| 3 | Визначення запасів корисних копалин Обґрунтування кондицій на мінеральну сировину | 2 |
| 4 | Геологічна оцінка родовищ корисних копалин | 2 |
| 5 | Геолого-економічна оцінка родовища корисних копалин (ГЕО-1, ГЕО-2, ГЕО-3) | 2 |
| Змістовий модуль 2. Основні положення обліку та використання корисних копалин | | |
| 6 | Статистичні методи одержання даних земельного кадастру | 2 |
| 7 | Облік руху корисних копалин при їх видобуванні. | 2 |



| | | |
|---------------|--|-----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 8 | Інформаційні бази для родовищ і проявів корисних копалин. | 2 |
| 9 | Грошова оцінка земель промисловості та корисних копалин | 2 |
| 10 | Розрахунок економічної ефективності використання мінеральних ресурсів. | 2 |
| Усього | | 20 |

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи студентів денної форми навчання:

20 годин - підготовка до аудиторних занять;

24 годин - підготовка до контрольних заходів;

36 годин - підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять.

8.1. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|--|---|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Змістовий модуль 1. Основні положення класифікації природних ресурсів | | |
| 1 | Загальна промислова класифікація корисних копалин | 2 |
| 2 | Етапи геолого-економічної оцінки родовищ корисних копалин | 2 |
| 3 | Загальні положення підрахунку запасів корисних копалин. Основні способи підрахунку запасів корисних копалин. Інші способи підрахунку запасів. | 2 |
| 4 | Визначення параметрів підрахунку запасів корисних копалин. | 2 |
| 5 | Підрахунок запасів і оцінка ресурсів спільнозалежних та супутніх корисних копалин і компонентів. | 2 |
| 6 | Категорії та класифікація запасів залежно від вивченості основних корисних копалин. Стадії оцінки. Державний облік запасів. | 2 |
| Змістовий модуль 2. Основні положення обліку та використання корисних копалин | | |
| 7 | Мета та завдання державної експертизи та оцінки запасів корисних копалин. Матеріали геолого-економічної оцінки родовищ корисних копалин. | 2 |



| | | | |
|---------------------|--|---|-----------|
| 1 | природокористування | 2 | 3 |
| 8 | Види державної експертизи корисних копалин. Експертні висновки з оцінки запасів корисних копалин. | | 2 |
| 9 | Основні положення розрахунку кондицій корисних копалин. | | 2 |
| 10 | Облік руху запасів. Звітність з руху запасів корисних копалин. | | 2 |
| 11 | Мета та завдання державної експертизи та оцінки запасів корисних копалин. Матеріали геолого-економічної оцінки родовищ корисних копалин. | | 2 |
| 12 | Загальні відомості, вимоги до якості глинистих порід, галузі їх застосування. Розподіл родовищ глинистих порід за геолого-промисловими типами, складністю геологічної будови та за кількістю запасів. | | 4 |
| 13 | Загальні відомості, вимоги до якості піску та гравію, галузі їх застосування. Розподіл родовищ піску та гравію за геолого-промисловими типами, складністю геологічної будови та за кількістю запасів. Послідовність проведення геологорозвідувальних робіт на наявність піску та гравію. | | 2 |
| 14 | Відомості про радіоактивність гірських порід. Класифікація будівельної мінеральної сировини і групи родовищ за ступенем радіоактивності. Способи визначення радіоактивності гірських порід і апаратура, що застосовується. | | 2 |
| 15 | Основні положення. Вивчення гідрогеологічних умов родовищ твердих корисних копалин, підземні води яких можуть використовуватись як супутні корисні копалини, вивчення якості супутніх підземних вод. | | 2 |
| 16 | Загальні відомості, вимоги до якості вугілля, галузі їх застосування. Розподіл родовищ вугілля за геолого-промисловими типами, складністю геологічної будови та за кількістю запасів. | | 2 |
| 17 | Загальні положення Основні вимоги до змісту матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ корисних копалин. Зміст геолого-технологічної частини звіту. Зміст техніко-економічного обґрунтування параметрів кондицій. Підрахунок запасів. | | 2 |
| Усього годин | | | 36 |

8.2. Оформлення звіту про самостійну роботу

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни «Експертиза та паспортизація родовищ» є складання письмового звіту за темами, вказаними у п.8.1.

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,25 сторінки на 1 год. самостійної роботи. Звіт включає план, вступ, основну частину, висновки, список використаної літератури та додатки.

Звіт оформлюється на стандартному папері формату



A4 (210 x 297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та ліве - 20 мм, праве - 10 мм. Звіт може бути друкованим або рукописним і виконується українською мовою.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

9. Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачене.

10. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовується інформаційно - ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- лекцій у формі діалогу, з елементами проблемності;
- візуалізація лекцій (презентації);
- практичних завдань.

11. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточний і підсумковий контроль знань студентів за змістовими модулями з навчальної дисципліни проводиться у Центрі незалежного оцінювання знань у тестовій формі і включає теоретичну і практичну частину. Теоретична частина складається з тестів 1 рівня (одна правильна відповідь з п'яти запропонованих) та тестів 2 рівня (декілька правильних відповідей з п'яти запропонованих). Практична частина передбачає розв'язок задачі і написанням конкретної відповіді.

- розв'язання завдань на практичних заняттях.
- підсумковий контроль – залік.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Сума балів = 100:

> 100 - поточна робота.

Розподіл балів:

- а) виконання лабораторних завдань - 5 балів за практичну;
- б) написання змістових модулів: 50 бали.
 - змістовий модуль 1 - 25 балів;
 - змістовий модуль 2 - 25 балів.

| Поточне тестування, відвідування та самостійна робота | | | | | | | | | | Сума |
|---|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|-----|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | 100 |
| 50 | | | | | 50 | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |

T1, T2...T10-теми змістових модулів.



Шкала оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою |
|--|---|
| | для заліку |
| 90-100 | Зараховано |
| 82-89 | |
| 74-81 | |
| 64-73 | |
| 60-63 | |
| 35-59 | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Експертиза та паспортизація родовищ» включає:

1. Опорний конспект лекцій (у електронному та паперовому носіїві) за всіма темами.

2. Пакети тестових завдань за кожною темою і в цілому.

3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Експертиза та паспортизація родовищ» для студентів спеціальності 184 «Гірництво» денної та заочної форм навчання / З. Р. Маланчук, О. Ю. Васильчук, В. В. Семенюк – Рівне: НУВГП, 2018.

14. Рекомендована література

Базова

1. Володій М.О. Основи земельного кадастру. М.О. Володій. Навчальний посібник. - К.: інститут змісту і методів навчання МОН України. - 2002. - 352 с.
2. Ступень М.Г. Теоретичні основи державного земельного кадастру. Навч. Посібник. М.Г. Ступень, Р.І. Гулько, О.Я. Микула та ін. За заг. ред. М.Г. Ступеня.- 2-ге видання, стереотипне. - Львів: Новий Світ- 2006. - 336 с.
3. Гірничий закон України. 2011
4. Положення про порядок проведення державної експертизи та оцінки запасів корисних копалин.
5. Кодекс України про надра.

Допоміжна

6. Михайлов В.А. Горючі корисні копалини України: Підручник / В.А. Михайлов, М.В., Курило В.Г., Омельченко Л.С., Мончак В.В. та ін. К.: КНТ. 2009. - 376 с.

7. Грінченко О.В. Металічні корисні копалини України. Підручник. О. В. Грінченко, М.В. Курило, В.А. Михайлов, Л.С. Михайлова. - К.:Видавничо-



поліграфічний центр "Київський університет". - 2006.

8. Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. СПГГИ. СПб. 2004. 244 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>

2. Науково-технічна бібліотека ІФНТУНГ / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://library.nung.edu.ua/>

3. Цифровий репозиторій НТУ «Дніпровська політехніка» / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/>

4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Цифровий репозиторій]. - Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування