



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ПП 12

2. Назва. Технології переробки та збагачення корисних копалин

3. Тип. За вибором.

4. Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2, 3.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 4, 5

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 9.

8. Прізвище, ініціали лектора/ лекторів, науковий ступінь, посада: Заєць В.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин.

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент володіти основними принципами раціонального використання природних ресурсів та захисту навколишнього середовища; використовувати принципи загального управління якістю і підхід до конкретного процесу; грамотно вибрати та науково обґрунтувати спосіб переробки та збагачення корисної копалини; керувати технологічними процесами переробки та збагачення мінеральної сировини; оцінювати ризики і визначати заходи щодо забезпечення безпеки розроблених техніки і технологій; виявляти об'єкти для поліпшення в техніці і технології та аналізувати технологічний цикл збагачення; виконувати розрахунки та роботи відповідні висновки; аналізувати і прогнозувати соціально-економічні, технологічні та екологічні наслідки технічних рішень в професійній сфері.

10. Форми організації занять: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.

11. Дисципліни, що передують навчанню зазначеної дисципліни:

«Основи гірничого виробництва», «Теорія машин і механізмів та деталі машин», «Геологія, експертиза та розвідка родовищ», «Механіка гірських порід», «Геотехнології гірництва» та дисциплін, що безпосередньо формують компетенції фахівця відповідного напрямку підготовки.

- Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): _____

12. Зміст курсу:

Поняття збагачення корисних копалин. Класифікація корисних копалин і продуктів збагачення. Технологічні показники збагачення. Класифікація процесів збагачення. Схеми переробки корисних копалин. Процес грохочення та його види. Ефективність грохочення. Просіюючі поверхні грохотів. Способи кріплення сит та їх очищення. Поняття про самоочищення. Живий переріз просіюючої поверхні. Гранулометричний склад корисних копалин. Обладнання для процесу грохочення. Показники роботи грохотів. Схеми грохочення. Характеристика процесів. Способи та стадії дроблення та подрібнення. Ступінь дроблення та подрібнення. Теорія дроблення. Закони дроблення. Міцнісні характеристики гірських порід і способи їх руйнування. Машини для дроблення та подрібнення. Схеми дроблення та подрібнення. Гідравлічна класифікація. Загальні відомості про процес. Закономірності руху тіл у середовищах. Закономірності процесу класифікації. Гранична крупність класифікації. Класифікатори та їх типи. Зневоднення. Загальні відомості про процес зневоднення. Дренування. Центрифугування. Згушення. Фільтрування. Сушка. Знепилення та пиловловлення. Промисловий пил. Процес знепилення. Процес пиловловлення. Збагачення у важких середовищах. Характеристика процесу. Апарати для збагачення у важких середовищах. Технологія збагачення у важких середовищах. Відсадка. Теоретичні основи процесу відсадки. Відсаджувальні машини. Технологія відсадки. Збагачення у струмені води на похилій площині. Теоретичні основи процесу розділення. Збагачення в шлюзах. Збагачення на концентраційних столах. Гвинтова сепарація.



Протитечійна водна сепарація. Промивка. Пневматичне збагачення. Флотація. Сутність процесу флотації і галузі використання. Фізико-хімічні основи флотації. Флотаційні реагенти. Класифікація мінералів за флотова-ністю. Флотаційні машини. Допоміжне флотаційне обладнання. Схеми флотації. Фактори, що впливають на процес флотації. Магнітне збагачення. Визначення і загальна характеристика. Теоретичні основи магнітного збагачення. Магнітні сепаратори. Допоміжні апарати при магнітному збагаченні. Схеми магнітної сепарації. Фактори, що впливають на процес магнітної сепарації. Електричне збагачення. Визначення і загальна характеристика. Теоретичні основи електричного збагачення. Електричні сепаратори. Схеми електричної сепарації. Фактори, що впливають на процес електричної сепарації. Спеціальні методи збагачення. Визначення і загальна характеристика. Радіометрична сепарація. Збагачення за тертям і формою зерен. Адгезійне збагачення корисних копалин. Вибіркове дроблення і декрепітація. Гідрометалургійні процеси збагачення. Селективна агрегація гідрофобних корисних копалин. Перспективні спеціальні процеси збагачення.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Білецький В.С., Смирнов В.О. Переробка і якість корисних копалин. Донецьк: Східний видавничий дім, 2005.- 324.
2. Білецький В.С., Смирнов В.А. Технологія збагачення корисних копалин. На-вч. посібник для вузів - Донецьк: Східний видавничий дім, 2003. - 272 с.
3. Смирнов В.О., Білецький В.С. Проектування збагачувальних фабрик. Навч. посібник для вузів. - Донецьк: Східний видавничий дім, 2002. - 296 с.
4. Самилін В.М., Білецький В.С. Спеціальні методи збагачення корисних копалин. - Донецьк: Східний видавничий дім, - 2003. - 116 с.
5. Гнеушев В.О. Переробка торфу в паливні брикети: навч. посібник - Рівне, НУВГП, 2008 р. - 212 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

40 год. лекцій, 38 год. практичних робіт, 12 год. лабораторних робіт 180 год. самостійної роботи. Разом - 270 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, лекції з використанням інформаційних технологій, мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 4 та 5 семестру.

Поточний контроль (100 балів): відвідування занять, модульний контроль, опитування.

16. Мова викладання. Українська.

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

В.Я. Корнієнко, д.т.н., професор

Розробник опису дисципліни

В.В. Засць, к.т.н., доцент



DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL SUBJECT

1. Code: PP12.

2. Title: Technologies of processing and enrichment of mineral resources.

3. Type: selective.

4. Higher education level: the 1st (bachelor's degree).

5. Year of study when the discipline is offered: 2, 3.

6. Semester when the discipline is studied: 4, 5.

7. Number of established ECTS credits: 9.

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: V. Zaiets, Candidate of Engineering, associate professor of the mineral mining engineering department.

9. Results of studies: after studying the discipline, the student possesses the basic principles of rational use of natural resources and environmental protection; use the principles of overall quality management and the approach to a particular process; competently choose and scientifically substantiate the way of processing and enrichment of minerals; to manage the technological processes of processing and enrichment of mineral raw materials; assess risks and determine measures to ensure the safety of developed techniques and technologies; to identify objects for improvement in technology and technology and to analyze the technological cycle of enrichment; perform calculations and work corresponding conclusions; analyze and predict the socio-economic, technological and environmental impacts of technical solutions in the professional field.

10. Forms of organizing classes: training classes (lectures and practical classes), independent work, practical training, control measures.

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:

«Fundamentals of mining production», «The theory of machines and mechanisms and parts of machines», «Geology, expertise and exploration of deposits», «Mechanics of rocks», «Geotechnologies of mining» and disciplines that directly form the competence of specialist of the corresponding field of training.

– **Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):** _____

12. Course contents:

The concept of enrichment of minerals. Classification of minerals and products of enrichment. Technological indicators of enrichment. Classification of enrichment processes. Schemes of mineral processing. The process of sinking and its species. Effectiveness of rumble. Sifting surface of rumble. Ways of fixing screens and cleaning them. The concept of self-purification. Living section of sifting surface. Granulometric composition of minerals. Equipment for the screening process. Indicators of work of crashes. Scratches Characteristics of processes. Methods and stages of crushing and grinding. Degree of crushing and grinding. Theory of crushing. The laws of crushing. Strength characteristics of rocks and ways of their destruction. Machines for crushing and grinding. Shredding and shredding schemes. Hydraulic classification. General information about the process. Patterns of body movement in environments. Regularities of the process of classification. Limit size of classification. Classifiers and their types. Dehydration General information about the dehydration process. Drainage. Centrifugation Thickening. Filtering. Drying Decontamination and dust removal. Industrial dust The process of disintegration. The process of dusting. Enrichment in difficult environments. Characteristics of the process. Machines for enrichment in heavy environments. Enrichment technology in difficult environments. Seizure The theoretical basis of the landing process. Sealing machines. Decay technology. Enrichment in a stream of water on an inclined plane. The theoretical basis of the division process. Enrichment in gateways. Enrichment on concentration tables. Screw separation. Residual water separation. Rinse Pneumatic enrichment. Flotation The essence of the flotation process and the field of use. Physical and chemical bases of flotation. Flotation reagents. Classification of minerals by fleet-nity. Flotation machines. Auxiliary flotation



equipment. Float schemes. Factors influencing the flotation process. Magnetic enrichment. Definition and general characteristics. Theoretical foundations of magnetic enrichment. Magnetic Separators. Auxiliary devices with magnetic enrichment. Magnetic separation schemes. Factors influencing the process of magnetic separation. Electric enrichment. Definition and general characteristics. Theoretical foundations of electric enrichment. Electric Separators. Circuits of electric separation. Factors affecting the process of electrical separation. Special enrichment methods. Definition and general characteristics. Radiometric separation. Enrichment by friction and grain form. Adhesive enrichment of minerals. Selective crushing and decrepation. Hydrometallurgical processes of enrichment. Selective aggression of hydrophobic minerals. Prospective special processes of enrichment.

13. Recommended educational editions:

1. Білецький В.С., Смирнов В.О. Переробка і якість корисних копалин. Донецьк: Східний видавничий дім, 2005.- 324.
2. Білецький В.С., Смирнов В.А. Технологія збагачення корисних копалин. На-вч. посібник для вузів - Донецьк: Східний видавничий дім, 2003. - 272 с.
3. Смирнов В.О., Білецький В.С. Проектування збагачувальних фабрик. Навч. посібник для вузів. - Донецьк: Східний видавничий дім, 2002. - 296 с.
4. Самилін В.М., Білецький В.С. Спеціальні методи збагачення корисних копалин. - Донецьк: Східний видавничий дім, - 2003. - 116 с.
5. Гнеушев В.О. Переробка торфу в паливні брикети: навч. посібник - Рівне, НУВГП, 2008 р. - 212 с.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 40 hours, practical works – 38 hours, laboratory works – 12 hours independent work –180 hours. Total – 270 hours.

Methods of teaching: interactive lectures, problem lecture elements, using information technologies and multimedia presentations.

15. Forms and assessment criteria:

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final control: test at the end of 4 and 5 semesters.

Current control (100 points): attending classes, modular control, surveys.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Acting head of the mineral mining engineering department,
Doctor of Engineering, professor
Implementator of the discipline description,
Candidate of Engineering

V. Korniyenko

V. Zaiets