


Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра відкритих гірничих робіт

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Собко Б.Ю. 

« 22 » червня 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Гідромеханізація, осушення та водовідлив в кар'єрах»**

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Галузь знань .....           | 18 Виробництво та технології |
| Спеціальність .....          | 184 Гірництво                |
| Освітній рівень.....         | бакалавр                     |
| Освітньо-професійна програма | Гірництво                    |
| Спеціалізація .....          | Відкрита розробка родовищ    |
| Статус .....                 | нормативна                   |
| Загальний обсяг .....        | 4 кредити ЄКТС (120 годин)   |
| Форма підсумкового контролю  | залік                        |
| Термін викладання .....      | 6-й семестр                  |
| Мова викладання .....        | українська                   |

Викладачі: доц. Чебанов М.О.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2021 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Гідромеханізація, осушення та водовідлив в кар'єрах» для бакалаврів спеціальності 184 «Гірництво» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. відкритих гірничих робіт. – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 12 с.

Розробник – доц. Чебанов М.О.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 184 Гірництво (протокол № 6 від 22.06.2021).

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....  | 4  |
| 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....  | 4  |
| 3 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА<br>ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ ..... | 4  |
| 4 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....  | 4  |
| 5 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....  | 6  |
| 5.1 Шкали.....  | 6  |
| 5.2 Засоби та процедури .....   | 6  |
| 5.3 Критерії.....   | 8  |
| 6 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....   | 11 |
| 7 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....   | 12 |

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – навчання студентів основам технологічних процесів гідромеханізації, як однієї із видів комплексної механізації гірничих робіт; вивчення впливу підземних та поверхневих вод на умови розробки родовищ; дренажу та осушенню кар’єрних полів і відвалів; водовідливу в кар’єрі.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |  |
|----------|---|--|
|          | шифр ДРН                                | зміст  |
| ВК1.2    | ВР1.2                                   | Створювати технології і системи будівництва кар’єрів та їх поверхні для відкритої розробки родовищ.  |
| ВК1.3    | ВР1.3                                   | Розраховувати та корегувати параметри технологічних систем та технологій видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов          |
| ВК1.4    | ВР1.4                                   | Використовувати на практиці методи діагностики рівня працездатності систем і технологій гірничих підприємств в різних геологічних умовах залягання родовища              |
| ВК1.7    | ВР1.7                                   | Відновлювати властивості систем і технологій гірничих підприємств на основі комп’ютерної технології  |
| ВК1.9    | ВР1.9                                   | Контролювати функціонування ланок технологічних систем і технологій відкритого видобутку корисних копалин з використанням сучасних методів аналізу та обробки інформації |
| ВК1.12   | ВР1.12                                  | Удосконалювати ланки технологічних систем і технологій відкритого видобутку корисних копалин та їх організацію згідно з вимогами конкурентоспроможної економіки          |

## 3 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Вид навчальних занять | Обсяг, години | Розподіл за формами навчання, години |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                       |               | денна                                |                   | вечірня           |                   | заочна            |                   |
|                       |               | аудиторні заняття                    | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота |
| лекційні              | 80            | 30                                   | 50                | –                 | –                 | 6                 | 74                |
| практичні             | 40            | 15                                   | 25                | –                 | –                 | 4                 | 36                |
| лабораторні           | –             | –                                    | –                 | –                 | –                 | –                 | –                 |
| семінари              | –             | –                                    | –                 | –                 | –                 | –                 | –                 |
| РАЗОМ                 | 120           | 45                                   | 75                | –                 | –                 | 10                | 110               |

## 4 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Шифри ДРН | Види та тематика навчальних занять                          | Обсяг складових, години |
|-----------|---|-------------------------|
|           | <b>ЛЕКЦІЇ</b>   | <b>80</b>               |
| ВР1.3     | <b>1 Історія розвитку та сучасний стан гідромеханізації</b> | 10                      |
|           | Основні умови застосування гідромеханізації при відкритій   |                         |

| Шифри ДРН        | Види та тематика навчальних занять  | Обсяг складових, години |
|------------------|---|-------------------------|
|                  | розробці родовищ корисних копалин   |                         |
|                  | Родовища, де застосовують гідромеханізацію  |                         |
|                  | Сучасний стан та перспективи розвитку гідромеханізації на родовищах України   |                         |
| BP1.8<br>BP1.14  | <b>2 Технологія розробки родовищ гідромоніторами</b>  | 10                      |
|                  | Обладнання та конструктивні особливості гідромоніторів  |                         |
|                  | Основні технологічні схеми застосування гідромоніторів при відкритій розробці родовищ   |                         |
|                  | Розміщення гідровідвалів та їх призначення  |                         |
|                  | Вилучення відпрацьованої води із гідровідвалів  |                         |
| BP1.8<br>BP1.10  | <b>3 Технологія розробки родовищ драгами</b>  | 10                      |
|                  | Умови застосування драг при відкритій розробці родовищ  |                         |
|                  | Обладнання та конструктивні особливості драг  |                         |
|                  | Планування гірничих робіт при розробці розсипних родовищ драгами  |                         |
| BP16.            | <b>4 Технологія розробки родовищ земснарядами</b>   | 10                      |
|                  | Загальні відомості про земснаряди та їх класифікація  |                         |
|                  | Технологічні схеми застосування земснарядів при відкритій розробці родовищ  |                         |
| BP1.3<br>BP1.15  | <b>5 Складові технології підводної розробки родовищ із дна річок, морів та океанів</b>  | 10                      |
|                  | Устаткування для підводної розробки родовищ   |                         |
|                  | Видобування корисних копалин з неглибоких водойм  |                         |
|                  | Глибоководне видобування корисних копалин   |                         |
| BP1.3            | <b>6 Дренаж та осушення кар'єрів і відвалів.</b>  | 15                      |
|                  | Характеристика дренажних систем   |                         |
|                  | Фактори, що впливають на обводнення родовищ   |                         |
|                  | Методи визначення загальних притоків води в кар'єрі   |                         |
| BP1.3<br>BP1.8   | <b>7 Водовідлив та водовідвід</b>   | 15                      |
|                  | Загальні відомості. Основні схеми розміщення водоносних горизонтів  |                         |
|                  | Приплив ливневої води та параметри нагрітої саниви  |                         |
|                  | <b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>  | <b>40</b>               |
| BP1.15           | Визначення необхідної кількості гідромоніторів і встановити їх технологічні параметри   | 6                       |
| BP1.14<br>BP1.15 | Розрахунок параметрів гідротранспорту та вибір раціональної схеми водопостачання гідроустаткування та відповідного насосного обладнання | 8                       |
| BP1.14<br>BP1.15 | Визначення основних параметрів гідровідвалоутворення  | 5                       |
| BP1.14<br>BP1.15 | Розрахунок основних параметрів технологічних схем розробки гірничих порід земснарядами та драгами                                       | 6                       |
| BP1.3<br>BP1.8   | Розрахунок водяного припливу у кар'єрі і до дренажних систем  | 7                       |
| BP1.3<br>BP1.6   | Вибір та розрахунок схеми дренажу та осушення кар'єру і відвалу, вибір технічних засобів осушення                                       | 8                       |
|                  | <b>РАЗОМ</b>  | <b>120</b>              |

## 5 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 5.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

| <b>Рейтингова</b> | <b>Інституційна</b>       |
|-------------------|---------------------------|
| 90...100          | відмінно / Excellent      |
| 74...89           | добре / Good              |
| 60...73           | задовільно / Satisfactory |
| 0...59            | незадовільно / Fail       |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

### 5.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних

результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

*Засоби діагностики та процедури оцінювання*

| ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ |                                     |  | ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ               |  |
|-------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| навчальне заняття | засоби діагностики                  | процедури  | засоби діагностики                 | процедури  |
| лекції            | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдання під час лекцій  | комплексна контрольна робота (ККР) | визначення середньозваженого результату поточних контролів;<br>виконання ККР під час заліку за бажанням студента |
| практичні         | індивідуальне завдання              | виконання завдань під час практичних занять і виконання завдань під час самостійної роботи |                                    |  |

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

### 5.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК (бакалавр)*

| Опис кваліфікаційного рівня   | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії  | Показник оцінки |
|---|--|-----------------|
| <b>Знання</b>   |  |                 |
| ♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність:<br>- концептуальних знань;<br>- високого ступеню володіння станом питання;<br>- критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності | 95-100          |
|   | Відповідь містить негрубі помилки або описки   | 90-94           |
|   | Відповідь правильна, але має певні неточності  | 85-89           |
|   | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована   | 80-84           |
|   | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена   | 74-79           |
|   | Відповідь фрагментарна   | 70-73           |
|   | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення   | 65-69           |
|   | Рівень знань мінімально задовільний  | 60-64           |
|   | Рівень знань незадовільний   | <60             |
| <b>Уміння/навички</b>   |  |                 |



| Опис кваліфікаційного рівня  | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії  | Показник оцінки |
|--|--|-----------------|
| <p>♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання</p>                               | <p>Відповідь характеризує уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявляти проблеми;</li> <li>- формулювати гіпотези;</li> <li>- розв'язувати проблеми;</li> <li>- обирати адекватні методи та інструментальні засоби;</li> <li>- збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;</li> <li>- використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання</li> </ul>   | 95-100          |
|  | <p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками</p>  | 90-94           |
|  | <p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги</p>   | 85-89           |
|  | <p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог</p>  | 80-84           |
|  | <p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог</p>   | 74-79           |
|  | <p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог</p>  | 70-73           |
|  | <p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком</p>   | 65-69           |
|  | <p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями</p>   | 60-64           |
| <b>Комунікація</b>   |  |                 |
| <p>♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</p> <p>♦ збір, інтерпретація та застосування даних;</p> <p>♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</p> | <p>Вільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> </ul> | 95-100          |

| Опис кваліфікаційного рівня   | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії   | Показник оцінки |
|---|---|-----------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul>   |                 |
|   | <p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>   | 90-94           |
|   | <p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>  | 85-89           |
|   | <p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>   | 80-84           |
|   | <p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>   | 74-79           |
|   | <p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>   | 70-73           |
|   | <p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>  | 65-69           |
|   | <p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>   | 60-64           |
|   | Рівень комунікації незадовільний  | <60             |
| <b><i>Відповідальність і автономія</i></b>  |   |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</li> <li>♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у</li> </ul> | <p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> | 95-100          |

| Опис кваліфікаційного рівня   | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії   | Показник оцінки |
|---|---|-----------------|
| <p>непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <p>♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</p> <p>♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</p> <p>♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</p> | <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтованих навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;</li> <li>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul> |                 |
|   | Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)  | 90-94           |
|   | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)   | 85-89           |
|   | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)  | 80-84           |
|   | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)  | 74-79           |
|   | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)   | 70-73           |
|   | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)   | 65-69           |
|   | Рівень відповідальності і автономії фрагментарний   | 60-64           |
|   | Рівень відповідальності і автономії незадовільний   | <60             |

## 6 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

## 7 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Собко Б.Ю., Пчелкін Г.Д., Корсунський Г.Я., Ложніков О.В. (2020). Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин: навч. Посіб. : у 2-х ч. Ч.2. – Дніпро. НТУ "ДП", 240 с.
2. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Донбас, 2004. — Т. 1 : А — К. — 640 с. — ISBN 966-7804-14-3.
3. Гідромеханізація – учора, сьогодні, завтра (1946-2006) / Ю. Д. Колодзян. – Вишгород: Гідромеханізація, 2006. – 287 с.: фото
4. Мала гірнича енциклопедія: близько 3 т./за ред. В.С.Білецького. - Д.: Донбас, 2007. - Т.2: Л-Р. - 670 с.
5. Paul W. Thrush, A Dictionary of Mining, Mineral, and Related Terms, US Bureau of Mines, 1968, p.560.
6. Paul W. Thrush, A Dictionary of Mining, Mineral, and Related Terms, US Bureau of Mines, 1968, p.515.
7. Randall Rohe (1985) Hydraulic mining in the American West, Montana: The Magazine of Western History, v.35, n.2, p.18-29.
8. Isenberg, Andrew (2005). Mining California An Ecological History. Hill and Wang. pp. 34. ISBN 978-0-8090-9535-3.
9. "Malakoff Diggins SHP". State of California.
10. Hydraulic mining outlawed [1] accessed 19 Jan 2014
11. "Oriental Claims Historic Area - Park Notes" (PDF). Parks Victoria Official Site. Parks Victoria. Archived from the original (PDF) on 3 March 2011. Retrieved 16 October 2010.
12. Mark Cleary and Kim Chuan Goh, Environment and Development in the Straits of Malacca, London: Routledge, 2000, p.47.accessed 5 November 2009.
13. George J. Young, Elements of Mining, 4th ed., New York: McGraw-Hill, 1946, p.436-438.
14. "DRDGold Ergo fact sheet October 2012" (PDF). Retrieved 19 January 2013.
15. "Ergo: Mining South Africa's wealth again" (PDF). Retrieved 19 January 2013.
16. "Borehole Mining". Great Mining. Retrieved 23 November 2011.