**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет**

**«Дніпровська політехніка»**

Кафедра загальної та структурної геології

|  |  |
| --- | --- |
|  | **«ЗАТВЕРДЖЕНО»**завідувач кафедри Шевченко С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_ «09» 07 2021 року |

*Підпис завідувача кафедри має бути обов’язково. РП оприлюднюється на сайті та завантажується в систему НАЗЯВО під час акредитації тільки з підписом завідувача кафедри. Якщо РП розробляє завідувач кафедри, то її підписує декан факультету або директор інституту*

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Геологія»

|  |  |
| --- | --- |
| Галузь знань …………….… | 18 Виробництво та технології |
| Спеціальність ……………... | 183 Технології захисту навколишнього середовища |
| Освітній рівень……………. | перший (бакалаврський) |
| Освітня програма …………. | «Технології захисту навколишнього середовища» |
| Спеціалізації ……………… | - |
| Статус ……………………… | обов’язкова |
| Загальний обсяг ..…………. | 3 кредити ЄКТС (90 годин) |
| Форма підсумкового контролю ………………….. | диференційований залік |
| Термін викладання ……….. | 1-й семестр |
| Мова викладання …………… | українська |

Викладач: доц. Терешкова О.А.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_\_ 20\_\_р.

 (підпис, ПІБ, дата)

 на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_\_ 20\_\_р.

 (підпис, ПІБ, дата)

*Робоча програма розробляється за дисципліною, яка відноситься до обов’язкової частини навчального плану, окремо для кожної освітньої програми*

Дніпро

НТУ «ДП»

2021

Робоча програма навчальної дисципліни **«**Геологія» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища»спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. загальної та структурної геології. – Д.: НТУ «ДП», 2021. – 19 с.

*(інформація є обов’язковою і повинна повністю відповідати титульному аркушу)*

Розробники *(Інформація є обов’язковою! Розробниками можуть бути також інші викладачі кафедри, але обов’язково з викладачем, прізвище якого наведено на титульному аркуші)*:

* Терешкова Ольга Анатоліївна – доцент, кандидат геологічних наук, доцент кафедри загальної та структурної геології;
* Білан Наталія Валеріївна – доцент, кандидат геологічних наук, доцент кафедри загальної та структурної геології.

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.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища (протокол №10 від 27.06.2021 р.). *(Інформація є обов’язковою! Погодження проводиться до затвердження завідувачем кафедри і повинно бути датоване раніше або співпадати з датою на титульному аркуші, але після дати затвердження освітньої програми)*

**ЗМІСТ**

[1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 5](#_Toc34660486)

[2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 5](#_Toc34660487)

[3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ 6](#_Toc34660488)

[4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 6](#_Toc34660489)

[5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 7](#_Toc34660490)

[6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 8](#_Toc34660491)

[6.1 Шкали 8](#_Toc34660492)

[6.2 Засоби та процедури 8](#_Toc34660493)

[6.3 Критерії 9](#_Toc34660494)

[7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 13](#_Toc34660495)

[8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 18](#_Toc34660496)

**1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

В освітньо-професійній програмі «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Б5 «Геологія» віднесено такий результат навчання *(Підкреслена інформація наводиться відповідно до освітньої програми, яка оприлюднена на сайті університету за посиланням* <http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/> *):*

|  |
| --- |
| *Шифри РН (ПРН) та результати навчання наводяться для дисципліни відповідно до освітньої програми (розділ «Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами»)* |
| ПР01 | Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері |

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо пізнання геологічного середовища, будови, складу земної кори, характеристики геологічних процесів і явищ для використання виявлених закономірностей у природоохоронній діяльності.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

# **2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

# *(Інформація є обов’язковою!)*

| *Шифр ПРН відповідає шифру РН, який наведено в попередній таблиці (розділ 1). Шифр ДРН складається з шифру ПРН (наприклад, ПР01); номер ДРН за порядком, через крапку (ПР01.2); шифру дисципліни через дефіс (ПР01.2-Б5). Зміст ДРН повинні розкривати ПРН* |
| --- |
| **Шифр****ПРН** | **Дисциплінарні результати навчання (ДРН)** |
| **шифр ДРН** | **зміст** |
| ПР01 | ПР01.1-Б5 | знати внутрішню будову планети Земля, типи земної кори, склад, вік і властивості земної кори та окремих її компонентів |
| ПР01.2-Б5 | знати базові закономірності формування гірських порід |
| ПР01.3-Б5 | розрізняти результати прояву ендогенних процесів, враховувати вплив різних факторів на стан геологічного середовища |
| ПР01.4-Б5 | визначати результати прояву екзогенних процесів та інженерно-геологічних явищ |
| ПР01.5-Б5 | враховувати вплив техногенезу на стан геологічного середовища |
| ПР01.6-Б5 | вміти застосовувати гірські породи для реалізації природоохоронних заходів з очищення стічних вод, рекультивації тощо |

**3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ**

*(Інформація є обов’язковою! Наводиться в таблиці щодо дисциплін, які викладалися раніше здобувачам і є базовими для даної дисципліни (відповідно до структурно-логічної схеми освітньої програми)*

| **Назва дисципліни** | **Здобуті результати навчання** |
| --- | --- |
| Ф1 Вступ до спеціальності | Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері |

*У разі, якщо дисципліна викладається на 1 курсі в 1 семестрі, необхідно навести інформацію, що представлена нижче.*

*Можна зазначати для РП першого (бакалаврського) рівня*: Дисципліна викладається у першому семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв’язки: вивчення курсу ґрунтується на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін у закладах середньої освіти.

*Можна зазначати для РП другого (магістерського) рівня*: Дисципліна викладається у першому семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв’язки: вивчення курсу ґрунтується на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

**4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ**

# *(Інформація є обов’язковою! Наводиться в таблиці відповідно до навчального плану за освітньою програмою та повинна відповідати інформації на титульному аркуші. Розподіл годин наводиться тільки за тими формами навчання, де сформовані групи здобувачів)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид навчальних занять** | **Розподіл за формами навчання***, години* |
| **денна** | **вечірня** | **заочна** |
| Обсяг | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота | Обсяг | ауди-торні заняття | самос-тійна робота |
| лекційні | 60 | 14 | 46 | - | - | 60 | 4 | 56 |
| практичні | 30 | 7 | 23 | - | - | 30 | 2 | 28 |
| лабораторні | - | - | - | - | - | - | - | - |
| семінари | - | - | - | - | - | - | - | - |
| РАЗОМ | 90 | 21 | 69 | - | - | 90 | 6 | 84 |

#

# **5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ**

# *(Інформація є обов’язковою!)*

| *Наводиться відповідно до таблиці (розділ 2)* | *Наводяться теми занять та складові за тематичним планом* | *Вказується* ***загальний обсяг*** *(аудиторна та самостійна робота) та розподіляється загальний час між темами та видами занять (аудиторна та самостійна робота* ***разом****). Інформація має відповідати наведеній в розділі 4 у стовчику «Обсяг»* |
| --- | --- | --- |
| **Шифри****ДРН** | **Види та тематика навчальних занять** | **Обсяг складових,** *години* |
|  | **ЛЕКЦІЇ** | **60** |
| ПР01.1-Б5 | **1. Загальні відомості про геологію** **як галузі знань. Геологічна будова Землі**  | 12 |
| 1.1. Основні теоретико-методологічні положення геології  |
| 1.2. Походження та будова Всесвіту. Процеси в Галактиці та Сонячній системі |
| 1.3. Форма, розміри та маса Землі. Зовнішні та внутрішні геосфери Землі |
| 1.4. Методи вивчення та особливості внутрішньої будови Землі. Фізичні поля Землі |
| ПР01.1-Б5ПР01.2-Б5 | **2.  Речовинний склад земної кори. Вік гірських порід** | 12 |
| 2.1. Хімічний та мінералогічний склад земної кори |
| 2.2. Петрографічний склад земної кори |
| 2.3. Геологічне літочислення (геохронологія) |
| ПР01.3-Б5 | **3. Ендогенні геологічні процеси. Закономірності розвитку земної кори** | 12 |
| 3.1. Джерела та характеристика ендогенних процесів  |
| 3.2. Види тектонічних рухів. Диз’юнктивні та плікативні деформації |
| 3.3. Інтрузивний і ефузивний магматизм |
| 3.4. Характеристика метаморфічних процесів |
| 3.5. Умови залягання гірських порід |
| ПР01.4-Б5 | **4. Екзогенні геологічні процеси**  | 12 |
| 4.1. Стадії екзогенних геологічних процесів та їх значення |
| 4.2. Вивітрювання та його типи |
| 4.3.  Геологічна діяльність вітру та льоду |
| 4.4. Геологічна діяльність поверхневих і підземних вод |
| 4.5. Процеси в морях, озерах, болотах |
| ПР01.4-Б5ПР01.5-Б5 | **5. Гравітаційні явища та техногенез** | 12 |
| 5.1. Чинники гравітаційного процесу. Схилові процеси |
| 5.2.  Гравітаційні явища, що виникають в зв'язку з проведенням гірничодобувних робіт |
| 5.3. Техногенні зміни геологічного середовища |
|  | **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ** | **30** |
| ПР01.1-Б5ПР01.2-Б5ПР01.3-Б5ПР01.4-Б5ПР01.5-Б5 | **1  Вивчення речовинного складу земної кори** | 20 |
| 1.1. Фізичні властивості мінералів |
| 1.2. Самородні елементи і сульфіди |
| 1.3. Вивчення оксидів, галоїдів, карбонатів, сульфатів |
| 1.4. Силікати і алюмосилікати |
| 1.5. Типи порід. Поняття про структури і текстури гірських порід. Магматичні гірські породи |
| 1.6. Осадові та метаморфічні гірські породи |
| ПР01.6-Б5 | **2. Особливості використання гірських порід в природоохоронних технологіях для очищення стічних вод, рекультивації тощо**  | 10 |
| **РАЗОМ** | **90** |

**6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

# *(Інформація є обов’язковою! Наводиться відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка»)*

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об’єктивних критеріях відповідно до Положення університету «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.

6.1 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»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Рейтингова** | **Інституційна** |
| 90…100 | відмінно / Excellent |
| 74…89 | добре / Good |
| 60…73 | задовільно / Satisfactory |
| 0…59 | незадовільно / Fail |

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня *(для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти) або* 7-го кваліфікаційного рівня *(для другого (магістерського) рівня вищої освіти) або* 8-го кваліфікаційного рівня *(для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти)* 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***

*(Вид навчальних занять (практичні, лабораторні, семінари) повинен відповідати таблицям розділів 4 та 5. Вид підсумкового контролю повинен відповідати навчальному плану ОП і співпадати з інформацією на титульному аркуші. Засоби діагностики визначає викладач)*

| **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;виконання ККР під час заліку *(або екзамену)* за бажанням студента  |
| практичні | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдань під час практичних занять |
| або індивідуальне завдання | виконання завдань під час самостійної роботи |
| *або/та*лабораторні | перевірка та захист  | виконання лабораторних робіт |
| *або* семінари | індивідуальне завдання | 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 контрольного та/або індивідуального завдання *(визначає викладач, інформація повинна співпадати з даними попередньої таблиці)*. Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання та його презентації. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, 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 *(або екзамену)* 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 кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 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:

О*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 *(або магістерського рівня вищої освіти, або освітньо-наукового рівня вищої освіти)* (подано нижче).

*(Загальні критерії досягнення результатів навчання наводяться відповідно до «ПОЛОЖЕННЯ про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (із змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 18.09.2018; від 11.12.2018, від 08.12.2021)»* [*http://surl.li/ajzjm*](http://surl.li/ajzjm) *та Національної рамки кваліфікацій (постанова КМ зі змінами від 25.06.2020 № 519)* [*https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text*](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text) *для 6-го кваліфікаційного рівня (бакалавр) або 7-го кваліфікаційного рівня (магістр) або 8-го кваліфікаційного рівня (доктор філософії). Інформація (бакалавр або магістр або доктор філософії) повинна відповідати титульному аркушу)*

***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**  |
| --- | --- | --- |
| ***Знання***  |
| * 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:* концептуальних знань;
* високого ступеню володіння станом питання;
* 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 |
| ***Уміння/навички*** |
| * 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
 | Відповідь характеризує уміння:* виявляти проблеми;
* формулювати гіпотези;
* розв'язувати проблеми;
* обирати адекватні методи та інструментальні засоби;
* збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;
* використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання
 | 95-100 |
| Відповідь характеризує уміння***/***навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками | 90-94 |
| Відповідь характеризує уміння***/***навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги  | 85-89 |
| Відповідь характеризує уміння***/***навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог | 80-84 |
| Відповідь характеризує уміння***/***навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |
| Відповідь характеризує уміння***/***навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| Відповідь характеризує уміння***/***навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| Відповідь характеризує уміння***/***навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| рівень умінь/навичок незадовільний | <60 |
| ***Комунікація*** |
| * донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;
* збір, інтерпретація та застосування даних;
* спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово
 | Вільне володіння проблематикою галузі.Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:* правильна;
* чиста;
* ясна;
* точна;
* логічна;
* виразна;
* лаконічна.

Комунікаційна стратегія:* послідовний і несуперечливий розвиток думки;
* наявність логічних власних суджень;
* доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;
* правильна структура відповіді (доповіді);
* правильність відповідей на запитання;
* доречна техніка відповідей на запитання;
* здатність робити висновки та формулювати пропозиції
 | 95-100 |
| Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
| Добре володіння проблематикою галузі.Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| Добре володіння проблематикою галузі.Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| Добре володіння проблематикою галузі.Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог) | 74-79 |
| Задовільне володіння проблематикою галузі.Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| Часткове володіння проблематикою галузі.Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог) | 65-69 |
| Фрагментарне володіння проблематикою галузі.Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| ***Відповідальність і автономія*** |
| * управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;
* спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;
* формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;
* організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;
* здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії
 | Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:1) управління комплексними проектами, що передбачає:* дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;
* здатність до роботи в команді;
* контроль власних дій;

2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:* обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;
* самостійність під час виконання поставлених завдань;
* ініціативу в обговоренні проблем;
* відповідальність за взаємовідносини;

3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:* використання професійно-орієнтовних навичок;
* використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;
* володіння всіма видами навчальної діяльності;

4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:* ступінь володіння фундаментальними знаннями;
* самостійність оцінних суджень;
* високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;
* самостійний пошук та аналіз джерел інформації
 | 95-100 |
| 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 |

**або**

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК**

***(магістр)***

| **Опис кваліфікаційного рівня** | **Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії** | **Показник****оцінки**  |
| --- | --- | --- |
| ***Знання***  |
| * спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань
 | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.Характеризує наявність:* спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень;
* критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей
 | 95-100 |
| Відповідь містить не грубі 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 |
| ***Уміння/навички*** |
| * спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур;
* здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах;
* здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності
 | Відповідь характеризує уміння:* виявляти проблеми;
* формулювати гіпотези;
* розв’язувати проблеми;
* оновлювати знання;
* інтегрувати знання;
* провадити інноваційну діяльність;
* провадити наукову діяльність
 | 95-100 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками | 90-94 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги  | 85-89 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог | 80-84 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| Рівень умінь/навичок незадовільний | <60 |
| ***Комунікація*** |
| * зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються
 | Зрозумілість відповіді (доповіді). *Мова:* правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна.*Комунікаційна стратегія:** послідовний і несуперечливий розвиток думки;
* наявність логічних власних суджень;
* доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;
* правильна структура відповіді (доповіді);
* правильність відповідей на запитання;
* доречна техніка відповідей на запитання;
* здатність робити висновки та формулювати пропозиції;
* використання іноземних мов у професійній діяльності
 | 95-100 |
| Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог) | 74-79 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог) | 65-69 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| ***Відповідальність і автономія*** |
| * управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів;
* відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів;
* здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
 | Відмінне володіння компетенціями:* використання принципів та методів організації діяльності команди;
* ефективний розподіл повноважень в структурі команди;
* підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);
* стресовитривалість;
* саморегуляція;
* трудова активність в екстремальних ситуаціях;
* високий рівень особистого ставлення до справи;
* володіння всіма видами навчальної діяльності;
* належний рівень фундаментальних знань;
* належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок
 | 95-100 |
| Упевнене володіння компетенціямивідповідальності і автономії з незначними хибами | 90-94 |
| Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги) | 85-89 |
| Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги) | 80-84 |
| Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги) | 74-79 |
| Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п’ять вимог) | 70-73 |
| Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог) | 65-69 |
| Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний) | 60-64 |
| Рівень відповідальності і автономії незадовільний | <60 |

**або**

**Загальні критерії досягнення результатів навчання**

**для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК**

***(доктор філософії)***

| **Опис кваліфікаційного рівня** | **Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії** | **Показник****оцінки**  |
| --- | --- | --- |
| ***Знання***  |
| * Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.
 | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.Характеризує наявність:* спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень;
* критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей
 | 95-100 |
| Відповідь містить не грубі 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 |
| ***Уміння*/*навички*** |
| * Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв’язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики;
* започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності;
* критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.
 | Відповідь характеризує уміння:* виявляти проблеми;
* формулювати гіпотези;
* розв’язувати проблеми;
* оновлювати знання;
* інтегрувати знання;
* провадити інноваційну діяльність;
* провадити наукову діяльність
 | 95-100 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками | 90-94 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги  | 85-89 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог | 80-84 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| Рівень умінь/навичок незадовільний | <60 |
| ***Комунікація*** |
| * Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому;
* використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.
 | Зрозумілість відповіді (доповіді). *Мова:* правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна.*Комунікаційна стратегія:** послідовний і несуперечливий розвиток думки;
* наявність логічних власних суджень;
* доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;
* правильна структура відповіді (доповіді);
* правильність відповідей на запитання;
* доречна техніка відповідей на запитання;
* здатність робити висновки та формулювати пропозиції;
* використання іноземних мов у професійній діяльності
 | 95-100 |
| Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог) | 74-79 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог) | 65-69 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| ***Відповідальність і автономія*** |
| * Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності;
* здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.
 | Відмінне володіння компетенціями:* використання принципів та методів організації діяльності команди;
* ефективний розподіл повноважень в структурі команди;
* підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);
* стресовитривалість;
* саморегуляція;
* трудова активність в екстремальних ситуаціях;
* високий рівень особистого ставлення до справи;
* володіння всіма видами навчальної діяльності;
* належний рівень фундаментальних знань;
* належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок
 | 95-100 |
| Упевнене володіння компетенціямивідповідальності і автономії з незначними хибами | 90-94 |
| Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги) | 85-89 |
| Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги) | 80-84 |
| Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги) | 74-79 |
| Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п’ять вимог) | 70-73 |
| Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог) | 65-69 |
| Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний) | 60-64 |
| Рівень відповідальності і автономії незадовільний | <60 |

# **7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

# *(Інформація є обов’язковою!)*

Використовуються лабораторне та мультимедійне обладнання; показові, робочі, контрольні колекції мінералів та гірських порід кафедри загальної та структурної геології, дистанційна платформа Moodlе.

# **8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

# *(Інформація є обов’язковою! Рекомендовані джерела інформації повинні містити* ***сучасну*** *літературу; методичні рекомендації та інші ВЛАСНІ розробки, тощо).*

*Рекомендовані джерела інформації можуть бути розподілені на основні та додаткові. Кількість запропонованих джерел інформації не має бути занадто великою, але при цьому має надавати можливість здобувачу вищої освіти за їх допомогою опанувати всю тематику курсу*

1. Богуцький А., Яцишин А., Дмитрук Р., Томенюк О. Геологія загальна та історична. Лаборат. практикум: навч. посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. – 138 с. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-ontent/uploads/2015/03/2018\_Bogucki\_et\_al\_Geology.pdf
2. Вовк В.М. Геологічний словник: для студентів вищих навч. закладів. Видання друге, перероб. і доп. Харків: Мачулін, 2019. – 444 с.
3. Вовк В.М. Практикум з геології. Навчально-методичний посібник. Кропивницький: ФОП Піскова М.А., 2020. – 82 с.
4. Геологія. Матеріали методичного забезпечення для бакалаврів спеціальностей 183 Технології захисту навколишнього середовища, 101 Екологія / О.А. Терешкова, Н.В. Білан, – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – 36 с. [Електронний ресурс].
5. Геологія. Конспект лекцій для бакалаврів спеціальностей 101 Екологія, 183 Технології захисту навколишнього середовища / О.А. Терешкова, Н.В. Білан, – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 56 с. [Електронний ресурс].

Петрографія: підручник / Г. Г. Павлов. – К.: Видавничо- поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 527 с. Режим доступу: <http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Petrography.pdf>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«Геологія» для бакалаврів освітньо-професійної програми
«Технології захисту навколишнього середовища»**

**зі спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища**

Розробники:

Ольга Анатоліївна Терешкова,

Наталія Валеріївна Білан

У редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ

у Національному технічному університеті

«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842

49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19