

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

Кафедра геології та розвідки родовищ корисних копалин



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Жильцова І.В.

«06» липня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Петрографія»

Галузь знань .....	10 Природничі науки
Спеціальність .....	103 Науки про Землю
Освітній рівень.....	перший (бакалаврський)
Освітня програма .....	Геологія
Спеціалізація .....	-
Статус .....	обов'язкова
Загальний обсяг.....	2 кредити ЄКТС (60 годин)
Форма підсумкового контролю .....	екзамен
Термін викладання.....	3-й семестр (5 чверть)
Мова викладання .....	українська

Викладачі: доцент Ішков В.В. \_\_\_\_\_

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

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

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Петрографія» для бакалаврів скороченого терміну навчання освітньо-професійної програми «Геологія» спеціальності 103 Науки про Землю / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. ГРРКК. – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 14 с.

Розробники – Куцевол Марина Леонідівна, доцент, к.г.н.

Ішков Валерій Валерійович, доцент, к.г-м.н, доцент кафедри ГРРКК.

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 103 Науки про Землю (протокол №9 від 05.07.2022 р.).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	7
6.1 Шквали .....	8
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ .....	13

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Геологія» для спеціальності 103 Науки про Землю здійснено розподіл програмних результатів навчання за освітніми компонентами. До дисципліни Ф5 «Петрографія» віднесено такі результати навчання:

ПР05	Вміти проводити польові та лабораторні дослідження
ПР08	Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів
ПР10	Аналізувати склад і будову геосфер на різних просторово-часових масштабах

**Мета навчальної дисципліни** – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо дослідження магматичних і метаморфічних гірських порід у польових і лабораторних умовах для аналізу геологічних систем і об'єктів і використання виявлених закономірностей у геологічній діяльності.

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

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)		
шифр ПРН	шифр ДРН	зміст
ПР05	ПР05.1- Ф5	Знати теоретичні основи дослідження магматичних і метаморфічних гірських порід
	ПР05.2- Ф5	Вміти визначати і описувати головні петрографічні види магматичних і метаморфічних гірських порід
ПР08	ПР08.1- Ф5	Знати петрографічні методи дослідження магматичних і метаморфічних гірських порід
	ПР08.2- Ф5	Вміти застосовувати петрографічні методи дослідження магматичних і метаморфічних гірських порід
ПР10	ПР10.1- Ф5	Знати процеси формування і класифікацію магматичних і метаморфічних гірських порід для аналізу природних комплексів літосфери
	ПР10.2- Ф5	Знати можливі корисні копалини, пов'язані з магматичними і метаморфічними гірськими породами
	ПР10.3- Ф5	Вміти аналізувати склад і будову магматичних і метаморфічних гірських порід для висновків про їх генезис, місце у класифікації та пов'язані корисні копалини

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф1 Загальна геологія	Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер. Аналізувати склад і будову геосфер на різних просторово-часових масштабах.
Ф2 Мінералогія	Вміти проводити польові та лабораторні дослідження. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

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

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		денна		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	36	18	18	4	32
практичні	-	-	-	2	22
лабораторні	24	9	15	-	-
семінари	-	-	-	-	-
<b>РАЗОМ</b>	<b>60</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>54</b>

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>36</b>
ПР05.1- Ф5 ПР08.1- Ф5	<b>1 Петрографія магматичних і метаморфічних гірських порід.</b> Предмет і задачі петрографії, її місце серед інших наук. Головні методи дослідження гірських порід. Петрографія магматичних гірських порід. Речовинний склад магматичних гірських порід.	4
ПР05.1- Ф5	<b>2 Форми залягання і будова магматичних гірських порід.</b> Форми залягання магматичних гірських порід. Текстура і структура як характеристики будови гірських порід. Текстури магматичних гірських порід. Структури магматичних гірських порід.	4
ПР10.1- Ф5	<b>3 Класифікація і номенклатура магматичних гірських порід.</b> Класифікація за умовами залягання і структурами. Класифікації за хімічним складом.	2

	Класифікації за мінеральним складом. Петрографічні (хіміко-мінералогічні) класифікації.	
ПР05.1- Ф5 ПР10.2- Ф5	<b>4 Основні та ультраосновні магматичні породи.</b> Загальні відомості. Основні породи нормальної лужності. Основні породи сублужного і лужного рядів. Ультраосновні породи нормальної лужності. Ультраосновні породи сублужного і лужного рядів. Ультраосновні породи несилікатного складу (карбонатити).	4
ПР05.1- Ф5 ПР 10.2-Ф5	<b>5 Середні магматичні породи.</b> Загальні відомості. Середні магматичні породи нормальної лужності. Середні породи сублужного ряду. Середні породи лужного ряду.	2
ПР05.1- Ф5 ПР10.2- Ф5	<b>6 Кислі магматичні породи.</b> Загальні відомості. Кислі магматичні породи нормальної лужності. Кислі породи сублужного ряду. Кислі породи лужного ряду.	2
ПР 10.1-Ф5	<b>7 Процеси утворення магматичних порід.</b> Склад і фізичні властивості магми. Закони кристалізації магматичних розплавів. Виникнення і еволюція магм. Поняття про асоціації, формації та комплекси магматичних порід.	4
ПР05.1- Ф5 ПР08.1- Ф5	<b>8 Метаморфічні гірські породи.</b> Фактори метаморфізму. Класифікація метаморфічних процесів. Речовинний склад метаморфічних порід. Текстури і структури метаморфічних порід.	4
ПР 10.1-Ф5	<b>9 Класифікація і типізація метаморфічних порід, їх фаціальна приналежність.</b> Систематика і класифікація метаморфічних гірських порід. Поняття про метаморфічні фації. Номенклатура метаморфічних гірських порід.	2
ПР05.1- Ф5 ПР10.2- Ф5	<b>10 Контактково-термальний і регіональний метаморфізм та їх продукти.</b> Умови утворення і особливості контактово-термальних метаморфічних порід. Мінеральні парагенезиси регіонального метаморфізму. Регіонально-метаморфічні породи фацій помірного тиску. Регіонально-метаморфічні породи фацій підвищеного тиску.	4
ПР05.1- Ф5 ПР10.2- Ф5	<b>11 Метасоматичні гірські породи та продукти автосоматозу.</b> Умови утворення порід і їх класифікація. Продукти лужного метасоматозу. Продукти нейтрального метасоматозу та автосоматозу. Породи кислотного метасоматозу.	2
ПР05.1- Ф5	<b>12 Катакlastичний та імпактний метаморфізм і ультраметаморфізм.</b> Метаморфічні породи динамічного метаморфізму.	2

	Ультраметаморфічні породи. Породи імпактного метаморфізму.	
	<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>24</b>
ПР05.2- Ф5	1 Вивчення складу магматичних гірських порід.	3
ПР08.2- Ф5	2 Вивчення будови магматичних гірських порід.	2
ПР10.3- Ф5	3 Вивчення основних та ультраосновних магматичних порід.	2
	4 Вивчення середніх магматичних порід	2
	5 Вивчення кислих магматичних порід	2
	6 Вивчення складу метаморфічних гірських порід.	3
	7 Вивчення будови метаморфічних гірських порід.	2
	8 Вивчення метаморфічних гірських порід контактово-термальності і регіонального метаморфізму	2
	9 Вивчення метасоматичних гірських порід і продуктів автосоматозу	3
	10 Вивчення гірських порід динамічного метаморфізму і ультраморфізму.	3
	<b>РАЗОМ</b>	<b>120</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

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 зараховується, 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, 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*

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>			<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	
<b>навчальне заняття</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
лабораторні	перевірка та захист роботи	виконання лабораторних робіт		виконання ККР під час екзамену за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються за якістю виконання завдання лабораторної роботи і результатами захисту.

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 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 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 лабораторних занять в якості критерія 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*

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	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: - 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
<b>Уміння/навички</b>		
♦ 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 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
<b>Комунікація</b>		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки;	95-100

застосування даних; ◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	- 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	
	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
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ◆ спроможність нести відповідальність за	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	95-100

<p>вироблення та ухвалення рішень у 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>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-орієнтовних 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

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується лабораторне та мультимедійне обладнання, робоча і контрольна колекції зразків гірських порід і шліфів кафедри ГРРКК, дистанційна платформа Moodle.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Павлов Г.Г. Петрографія : підручник / Г.Г. Павлов. – К. : Видавничополіграфічний центр "Київський університет", 2014. - 527 с.
2. Систематика магматичних порід. Посібник з курсу «Петрографія» / Г.Г. Павлов, Ю.Л. Гасанов, О.В. Митрохин, О.О. Павлова. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 65 с.
3. Свешніков К.І. Природні сполучення магматичних порід : Текст лекцій / К.І. Свешніков, І.В. Побережська. – Львів : Видав. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2005. – 88 с.
4. Петрографія та літологія. Матеріали методичного забезпечення для виконання лабораторних робіт студентам напряму підготовки 103 Науки про Землю / Сливна О.В. – Д. : Національний технічний університет «ДП», 2018. – 33 с.
5. Дорошенко Ю.П. Петрографія кристалічних порід (метаморфічні породи). – Ч. 3: методичні рекомендації до лабораторних занять і самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.04.01.03 – геологія / Ю.П. Дорошенко, І.В. Побережська, В.Б. Степанов, О.В. Костюк. – Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015. – 68 с.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Петрографія»

для бакалаврів скороченого терміну навчання  
освітньо-професійної програми «Геологія»  
спеціальності 103 Науки про Землю

Розробники: Марина Леонідівна Куцевол  
Валерій Валерійович Ішков

В 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