

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**

Інститут природничих наук і туризму
(назва інституту)

Кафедра загальної, інженерної геології та гідрогеології
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ІПНТ

(назва інституту)


(підпис)

В.Г. Омельченко
(прізвище та ініціали)

« » 2019 р.

ПЕТРОГРАФІЯ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

галузь знань

10- Природничі науки

(шифр і назва)

спеціальність

103- Науки про Землю

(шифр і назва)

спеціалізація*

(назва)

вид дисципліни

ОСНОВНА

обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Петрографія» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю «Науки про Землю».

Розробник:

Доцент кафедри загальної, інженерної геології та гідрогеології, к.геол.-мін.н.
(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)

Г.Д.Горванко
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри загальної, інженерної геології та гідрогеології
(назва кафедри)

Протокол від « 29 »_08__ 2019 року №_1_.

Завідувач кафедри загальної, інженерної геології та гідрогеології
(назва кафедри)

В.Р.Хомин
(підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено:

В.о. завідувача випускової кафедри ГРН

Т.В.Здерка
(підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри НГГ

Д.Д.Федоришин
(підпис) (прізвище та ініціали)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Петрографія» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр <u>3</u>		Семестр _____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	4	4	4	4		
Кількість модулів	2		2			
Загальний обсяг часу, год	120	120	120	120		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	72		72			
лекційні заняття	36	6	36	6		
семінарські заняття	-	-	-	-		
практичні заняття	-	-	-	-		
лабораторні заняття	36	6	36	6		
Самостійна робота, год, у т.ч.	48	108	48	108		
виконання курсового проекту (роботи)						
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт						
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях						
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення						
підготовка до практичних занять та контрольних заходів						
підготовка звітів з лабораторних робіт						
підготовка до екзамену	-	-	-	-		
Форма семестрового контролю	залік		залік			

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

2.1 Мета та завдання дисципліни, її місце та значення в освітньому процесі

Загальна петрографія являється однією із основних дисциплін циклу наук про Землю, присвяченої вивченню речовинного складу земної кори. Її мета – розкриття основних законів утворення і руйнування магматичних гірських порід, вивчення закономірностей їх розповсюдження в земній корі, особливостей їх складу, морфології, внутрішньої будови, фізичних властивостей і практичного значення.

Велике значення надається оволодінню студентами сучасних методів вивчення мінералів і гірських порід.

На сучасному етапі розвитку у зв'язку з величезними потребами в мінеральних сировинних ресурсах для народного господарства, вивчення гірських порід набуває абсолютного значення, як наукової основи прогнозування і пошуків корисних копалин.

Курс “Петрографія” є третім заключним із цілого курсу “Мінералогія і петрографія”, що об'єднує три по суті самостійні розділи: “Основи кристалографії і кристалохімії”, “Мінералогія” і “Петрографія магматичних гірських порід”.

Петрографія, базуючись на основних принципах кристалографії і мінералогії, вивчає склад, структуру, характер залягання, умови утворення магматичних порід і пов'язаних з ними корисних копалин.

Даний курс не тільки поглиблює загальну теоретичну і геологічну підготовку спеціалістів, але й сприяє формуванню матеріалістичного світогляду молодого інженера.

При вивченні курсу широко використовуються найновіші досягнення геологічної науки, які дозволяють набувати знання про закономірності розміщення гірських порід у земній корі, механізм їх формування, історію їх розвитку і корисні копалини з ними пов'язані.

Набуті студентами теоретичні знання, дають можливість в їхній майбутній практичній діяльності правильно узагальнювати фактичні матеріали і вибирати найбільш ефективні шляхи для вирішення геологічних завдань і, перш за все, пошуків і розвідки корисних копалин, їх комплексного і раціонального використання.

З метою глибокого засвоєння теоретичного матеріалу і набуття практичних навичок при вивченні курсу, програмою передбачається проведення лабораторних занять.

Особливе значення надається методам вивчення гірських порід, в першу чергу кристалооптичним, застосування яких необхідно при дослідженні осадових порід в наступному курсі “Літологія”.

Лабораторні роботи проводяться за допомогою методів і прийомів визначення оптичних констант мінералів і магматичних гірських порід під мікроскопом, що вимагає повних знань з кристалооптики.

2.2 Вимоги до компетенцій, знань та умінь

Після засвоєння курсу “Петрографія” студент зобов'язаний:

- знати основи класифікації і номенклатури магматичних гірських порід, їх ряди, класи, групи, сімейства і типи, мінеральний і хімічний склад кожної із них, текстуру і умови формування;
- знати основні закони диференціації, асиміляції і кристалізації магм, умови їх виникнення в земній корі, поняття про магматичні формації і провінції, їх зв'язок з геотектонічними структурами;
- знати основні методи дослідження складу, структури, текстури магматичних гірських порід;
- вміти визначити найголовніші мінерали і магматичні гірські породи макроскопічно за комплексом фізичних властивостей і текстурних ознак;

- вміти визначати і робити науковий опис мінералів і гірських порід за допомогою поляризаційного мікроскопа на базі глибоких знань з основ кристалооптики, структурних і текстурних особливостей порід.

Курс “Петрографія” базується на таких дисциплінах, як загальна геологія, кристалографія, і мінералогія. Студент повинен знати і використовувати також дані загальнонаукових дисциплін, і, в першу чергу, деякі розділи фізики (вчення про тверді тіла, оптика та ін.), хімії (валентність, типи хімічних зв’язків, основні закони фізичної хімії та ін.).

В свою чергу, “Петрографія” закладає наукову базу для цілого ряду геологічних і геофізичних дисциплін: літології, літофіціального аналізу, геохімії, петрофізики, пошуків і розвідки корисних копалин та ін.

Відповідно до робочого навчального плану напряму підготовки 103, на вивчення дисципліни виділяється у 3 семестрі 72 години. Із них: 36 годин лекційних і 36 годин лабораторних занять.

На самостійну роботу студентів (48 годин) виносяться розділи курсу – макроскопічний опис, вивчення мінералів і магматичних гірських порід, а також, у значній мірі, оволодіння методикою роботи з поляризаційним мікроскопом при обов’язковій консультації викладача.

Студентам заочного факультету під час сесії в 3 семестрі читаються лекції в обсязі 6 годин і проводяться лабораторні заняття в кількості 6 годин. Решта обсягу (108 годин) засвоюється самостійною роботою. Студенти заочної форми навчання виконують письмову контрольну роботу та здають залік.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифри модулів (М), змістових модулів (ЗМ) Номер лекції	Модулі, змістові модулі та лекцій	Обсяг лекційних занять	Література
Семестровий модуль 1			
	Петрографія – наука про гірські породи, як основа для пошуків корисних копалин	14	1, с.68-217 4, с. 4-24
ЗМ1	Загальна петрографія – наука про магматичні гірські породи	14	5, с. 5-34 7, с. 7-41
Лекція 1	Завдання і методи петрографії, її зв'язок з іншими геологічними дисциплінами. Коротка історія розвитку петрографії.	2	
Лекція 2	Магма і магматичні гірські породи. Форма і будова магматичних тіл. Форма залягання інтрузивних порід. Узгоджені інтрузивні тіла. Неузгоджені інтрузивні тіла. Будова інтрузивних тіл.	2	
Лекція 3	Формам залягання ефузивних порід. Будова ефузивних тіл	2	
Лекція 4	Хімічний склад магматичних гірських порід, порід, їх класифікація за вмістом і співвідношенням лугів і лужних земель (за О. Маракушевим). Типи порід за вмістом SiO ₂ (ультра основні, основні, середні, лужні і кислі). Принципи петрохімічних перерахунків.	2	
Лекція 5	Мінеральний склад магматичних порід. Розподіл мінералів за класифікаційним значенням і генезисом. Середній мінеральний склад магматичних порід і головні закономірності. Породоутворюючі мінерали.	2	
Лекція 6	Класифікація магматичних порід. Основи класифікації за умови залягання, хімічним і мінеральним складом.	2	
Лекція 7	Структури і текстури магматичних порід. Залежність структур і текстур від умов кристалізації і складу магми. Основні структури і текстури абісальних, гіпабісальних та ефузивних порід.	2	
Семестровий модуль 2			
М2	Питання генезису магми і магматичних порід	22	1, с. 127-172
ЗМ1	Характеристика основних типів магматичних порід	8	
Лекція 8	Група ультраосновних порід: перидотити, дуніти, кімберліти, пікрити. Особливості їх хіміко-мінерального складу, структури, текстури, розповсюдження, корисні копалини	2	4, с. 35-66 5, с. 131-164 7, с. 187-207
Лекція 8	Група габро-базальту: габро, норити, лабрадорити, базальти, діабази, долерити. Мінеральний та хімічний склад, структури, текстури. Геологічне значення, корисні копалини	2	

Лекція 9	Група діориту-андезиту: діорити, кварцеві діорити, діорит-порфіри, андезити, андезитові порфіри, хіміко- мінеральний склад, структурно-текстурні особливості, поширення, господарське значення		
Лекція 10	Група сієніту-трахіту: сієніти, сієніт-порфіри, трахіти, їх хімічний і мінеральний склад, розповсюдження, корисні копалини	2	
Лекція 10	Група нефелінових сієнітів: хібініти, фоноліти, їх хіміко-мінеральний склад. Теорія походження нефелінових порід. Розповсюдження, корисні копалини		
Лекція 1.6	Група кислих порід: граніти, гранодіорити, граніт-порфіри, дацити, ліпарити, ліпаритові порфіри, дацитові порфіри, апліти, пегматити, лампрофіри, обсидіан, перліт, пехштейн, пемза. Хіміко-мінеральний склад, структури, текстури, розповсюдження, корисні копалини	2	
ЗМ2	Генезис магми і магматичних гірських порід	8	
Лекція 12	Кристалізація магми. Основні закони кристалізації. Евтектика, ізоморфні суміші, реакційний принцип. Ряд Боуена. Температурні границі кристалізації магми	2	
Лекція 13	Процеси диференціації та асиміляції. Диференціація магми і її типи. Базальтова і гранітна магма. Роль мінералізаторів при формуванні магматичних порід	1	
	Процеси асиміляції і гібридизації. Сучасні погляди про час і місце виникнення гранітної і базальтової магми. Геологічні та експериментальні дані. Теорії утворення гранітів	1	
Лекція 14	Магматичні формації і провінції. Магматичні формації геосинклінальних і платформених областей	2	
Лекція 15,16	Закономірності поширення і типи вулканізму	2	
ЗМ3	Метаморфізм і метаморфічні гірські породи.	6	
Лекція 17	Процеси, фактори і зони метаморфізму.	2	
Лекція 17	Хімічний і мінеральний склад, структури і текстури та фізичні властивості метаморфічних порід.	2	
Лекція 18	Головні типи метаморфічних порід. Породи локального метаморфізму.	1	
Лекція 18	Метаморфічні породи регіонального метаморфізму.	1	
	Всього М-2, в М1- ЗМ -1, в М2 – ЗМ -2, в М-3-ЗМ-1	36	

3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Обсяг в годинах	Назва та стислий зміст роботи	Мета роботи
2	Лаб.р.№1 Будова поляризаційного мікроскопа, приведення його в робоче положення і перевірки	Вивчити і знати будову поляризаційного мікроскопа та вміти ним користуватися на практиці
2	Лаб.р.№2 Визначення під мікроскопом форми кристалів і спайності	Навчитись визначати форми кристалів за габітусом та розміром і типи спайності мінералів
2	Лаб.р.№3 Вивчення кольору і плеохроїзму мінералів	Вміти розрізняти забарвлені та прозорі мінерали і їх здатність володіти плеохроїзмом
2	Лаб.р.№4 Визначення величини показника заломлення мінералів	На основі лінії Беке, рельєфу та шагрені, порівнюючи мінерали з канадським бальзамом, навчитись визначати їх показники заломлення
2	Лаб.р.№5 Визначення сили подвійного променезаломлення мінералів	На основі таблиці Мішель-Леві навчитись визначати подвійне променезаломлення мінералів
2	Лаб.р.№6 Визначення характеру погасання та оптичного орієнтування	Навчитись визначати кут і характер погасання мінералів.
2	Лаб.р.№7 Дослідження мінералів у сходженому світлі (коноскопичний метод)	Знати особливості коноскопичного методу та вміти засвоїти вміння визначення вісності мінералів та кута 2V
2	Лаб.р.№8 Схема повного опису мінералу при вивченні його під мікроскопом	На основі оптичних властивостей вміти діагностувати окремі мінерали
2	Лаб.р.№9 Визначення світло-забарвлених мінералів (кварц, польові шпати) і продуктів їх зміни	За оптичними властивостями під мікроскопом визначати точну назву мінералів групи кварцу і польових шпатів
2	Лаб.р.№10 Визначення темнозабарвлених мінералів (олівін, піроксени, амфіболи, слюди) і продуктів їх зміни	Вміти за оптичними властивостями діагностувати мінерали групи олівіну, піроксенів, амфіболів та слюд і продуктів їх зміни
2	Лаб.р.№11 Схема повного опису породи при вивченні їх під мікроскопом	Засвоїти схему повного опису будь-якої магматичної породи під мікроскопом
2	Лаб.р.№11 Макро-і мікроривчення ультраосновних та основних порід	Вивчити колекцію основних та ультраосновних порід і вміти їх описувати під мікроскопом
2	Лаб.р.№11 Макро-і мікроривчення середніх і лужних порід	Вивчити колекцію середніх та лужних порід і вміти їх описувати під мікроскопом
4	Лаб.р.№11 Макро-і мікроривчення кислих магматичних порід	Вивчити колекцію кислих магматичних порід і вміти їх описувати під мікроскопом

2	Лаб.р.№12 Метоморфічні гірські породи, зони метаморфізму та метаморфічні фації	Знати зони метаморфізму та вивчити різні типи метаморфічних порід
2	Лаб.р.№13 Породоутворюючі мінерали метаморфічних гірських порід	Під мікроскопом за будовою та мінеральним складом визначати різні типи метаморфічних порід
2	Лаб.р.№14 Акцесорні мінерали	За оптичними властивостями вміти діагностувати акцесорні мінерали

3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри модулів (М), змістових модулів (ЗМ)	Модулі, змістові модулі, вид і назва роботи, питання	Обсяг годин	Література
М1	Петрографія – наука про гірські породи як основа для пошуків корисних копалин	15	1, с.68-217 4, с. 4-24
ЗМ1	Загальна петрографія – наука про магматичні гірські породи	15	5, с. 5-34 7, с. 7-41
М2	Питання генезису магми і магматичних порід	33	1, с. 10-175
ЗМ1	Характеристика основних типів магматичних порід	16	2, с. 3-65 3, с. 4-45 4, с. 3-19 5, с. 3-170 6, с. 5-107 7, с. 9-207
ЗМ2	Генезис магми і магматичних гірських порід	10	
ЗМ3	Метаморфізм і метаморфічні гірські породи	7	
	Всього	48	

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Белоусова О.Н., Михина В.В. Общий курс петрографии. М. Недра, 1972. – 344 с.
2. Горванко Г.Д. Конспект лекцій з дисципліни “Петрографія” для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “Бакалавр”. – ІФНТУНГ, 1999. – 67 с.
3. Горванко Г.Д. Лабораторний практикум. Навчальний посібник з петрографії для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “Бакалавр”. – ІФНТУНГ, 1999. – 50 с.
4. Горванко Г.Д. Методичні вказівки з дисципліни “Петрографія” за напрямком підготовки 0707 – геологія для освітньо-кваліфікаційних рівнів “Бакалавр”. – ІФНТУНГ, 1999. – 18 с.
5. Горванко Г.Д. Петрографія: Лабораторний практикум. -2-е видання.–Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. – 141 с.
6. Горванко Г.Д. Петрографія: Конспект лекцій. –Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 122 с.

4.2 Додаткова література

7. Заридзе Г.М. Петрография магматических и метаморфических пород. – М, Недра, 1980 – 280 с.
8. Князев В.С., Кононова И.Б. Руководство к практическим занятиям по общей петрографии. – М., Недра, 1991. – 128 с.
9. Кузнецов Е.А. Краткий курс петрографии магматических и метаморфических пород. – М., Изд-во МГУ, 1970. – 325 с.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Таблиця 5 – Схеми нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Петрографія»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	
Модуль 2	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	
Усього	100

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS	Рекомендована система оцінювання
Відмінно	90 – 100	A	Відмінно- відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100 (відмінно)
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	75-89 (добре)
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	
Задовільно	67-74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60-74 (задовільно)
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти екзамен	35-59 (незадовільно з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	0-34 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

