

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК
29.09.2021 р.

01-05-161S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

academic discipline

Мінералогія		Mineralogy	
Шифр за ОП	ВВ. 1.2.	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Природничі науки	10	Field of knowledge Natural Sciences	
Спеціальність Географія	106	Field of study: Geography	
Освітня програма: «Конструктивна географія, управління водними та мінеральними ресурсами»		Educational Program: «Constructive geography, water and mineral resources management»	

м. Рівне - 2021

Силабус освітньої компоненти навчальної дисципліни «Мінералогія» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Конструктивна географія, управління водними та мінеральними ресурсами» спеціальності 106 Географія. Рівне. НУВГП, 2021. 11 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/21454/>

Розробник силабусу: *Мельничук Григорій Вікторович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геології та гідрології Національного університету водного господарства та природокористування*

Силабус схвалений на засіданні кафедри геології та гідрології
Протокол №2 від 16 вересня 2021 року

Завідувач кафедри: *Романів Оксана Яківна, кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри геології та гідрології Національного університету водного господарства та природокористування.*


Керівник (гарант) ОП: *Романів Оксана Яківна, кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри геології та гідрології Національного університету водного господарства та природокористування.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ВГП
Протокол № 2 від 23 вересня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ ВГП:
Хлапук Микола Миколайович, доктор технічних наук, професор.

СЗ №-4972 в ЕДО

© Мельничук Г.В., 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Конструктивна географія, управління водними та мінеральними ресурсами
Спеціальність	106 Географія
Рік навчання, семестр	Другий рік, III семестр
Кількість кредитів	3
Лекції:	16
Практичні заняття:	14
Самостійна робота:	60
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна/ заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	
Лектор	 <p>Мельничук Григорій Вікторович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геології та гідрології Національного університету водного господарства та природокористування.</p>
Вікіситет	URL: http://surl.li/agnav
ORCID	URL: https://orcid.org/0000-0002-5971-8864
Як комунікувати	<p>Навчальні заняття можуть проводитися за допомогою електронного ресурсу – платформи дистанційного навчання Moodle та безкоштовного додатка для комунікацій Google Hangouts Meet https://meet.google.com/ з пакета Google for Education.</p> <p>Вхід для використання наведених інформаційних технологій здійснюється через корпоративну пошту, яка надається студентам та працівникам університету. Корпоративна пошта викладача: h.v.melnychuk@nuwm.edu.ua</p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Метою викладання дисципліни «Мінералогія» є ознайомлення студентів з мінералами, їхніми властивостями, класифікацією, генезисом та використанням як компонентів руд, будівельних матеріалів, ґрунтів, а також в якості коштовних каменів і металів.. Студенти отримують знання про історії мінералогії як науки, форми знаходження мінералів у природі, уявлення про їх походження, речовинний склад, властивості і промислову та гемологічну цінність. Студенти набудуть вміння аналізувати кристалографічні елементи мінералів, визначати їхні фізичні властивості, класифікувати мінерали за хімічним складом і внутрішньою будовою, визначати їх генезис, а також місце мінеральних видів та індивідів в ієрархічній організації геосфер у різних просторово-часових масштабах.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/enrol/index.php?id=1049>

Компетентності

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК2. Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства.

СК5. Здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

СК7. Знання і використання специфічних для географічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

ПР04. Аналізувати географічний потенціал території.

ПР05. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук.

ПР06. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук

ПР09. Аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

ПР013. Знати та розуміти підходи до регулювання використання природних ресурсів і засади ведення їхнього кадастру, визначати сучасну структуру та географію природно-ресурсного потенціалу, основні тенденції використання природних ресурсів, розуміти ризики їхньої вичерпності для існування людського суспільства.

ПР014. Знати основні концепції та підходи європейської практики щодо геопросторового розвитку та геопросторового планування, сучасний стан та структуру геопланувальних робіт в Україні, пояснювати основні принципи складання схем і проектів у галузі геопланування та проблеми їхньої реалізації.

ПР15. Застосовувати базові положення вітчизняних, європейських та міжнародних стандартів у галузі раціонального природокористування.

ПР16. Використовувати знання та практичні навички для характеристики взаємозв'язків природних та соціальних явищ окремого регіону, його сільських територій, природно-заповідних територій тощо.

ПР17. Характеризувати комплексно природні, демогеографічні, соціально-економічні умови і ресурси територіальних об'єктів різних рангів, проводити експертизи та складати географічні, геологічні, гідрологічні, геоекологічні висновки, акти та рекомендації, проектні схеми та обґрунтовувати пріоритетні напрями просторового розвитку.

Структура та зміст освітнього компонента

Перелік тем:

Тема 1. Загальні поняття про мінерали, історію і методи їх досліджень. Короткий історичний екскурс у мінералогію. Місце мінералогії серед геологічних наук. Структура мінералогії. Загальні поняття про мінерали. Визначення поняття «мінерал». Назви мінералів. Мінеральний вид. Мінеральний індивід. Методи дослідження структури мінералів. Методи визначення хімічного складу мінералів. Визначення поняття «мінерал».

Тема 2. Будова і форми кристалів та мінеральних агрегатів. Загальні поняття про кристали. Структура кристала. Елементи кристала. Закон постійності кутів кристала. Форми кристалів. Кристалографічні сингонії. Габітус. Мінеральні зростання та агрегати. Закономірні мінеральні агрегати. Незакономірні мінеральні агрегати. Випадкові зростки кристалів.

Тема 3. Оптичні і механічні властивості мінералів. Колір мінералів. Типи забарвлення мінералів. Плеохроїзм. Люмінесценція. Блиск мінералів. Поліск мінералів. Механічні властивості мінералів. Пружність. Пластичність. Крихкість. В'язкість. Міцність. Злам

мінералу. Спайність. Твердість. Вага мінералів. Питома вага. Густина мінералів.

Тема 4. Магнітні та електричні властивості мінералів. Діамагнетики. Парамагнетики. Феромагнетики. Електричні властивості мінералів. Електрична провідність. П'єзоелектричні властивості. Термічні властивості мінералів. Теплопровідність. Дегідратація. Плавлення. Інші властивості мінералів.

Тема 5. Хімічний склад мінералів. Мінерали як хімічні сполуки. Хімічні елементи, з яких складаються мінерали. Типи хімічних формул мінералів. Роль води в мінералах. Кристалогідрати. Цеолітна вода. Адсорбційна вода. Міжплощинна вода. Рідіоактивні мінерали. Радіоактивні елементи та ізотопи в мінералах. Ізоморфізм і тверді розчини в мінералах. Формули мінералів змінного складу. Роль води в мінералах.

Тема 6. Генезис мінералів. Поняття процесу мінералотворення. Поняття рівноваги, порушення рівноваги, перенасичення та переохолодження в мінералотворних системах. Зміни параметрів середовища - причини мінералотворення:

Тема 7. Типи мінералотворних процесів. Магматичне мінералоутворення. Реакційна схема кристалізації базальтового розплаву за Боуеном Мінерали і парагенези, осадового, гідротермального, магматичного, метаморфічного походження. Мінерали осаждонакопичення та осадових порід. Поняття процесу мінералоутворення. Парогенези метаморфічних фіцій.

Тема 8 Основи систематики породотворчих мінералів. Клас силікати та алюмосилікати та їх групи: польові шпати, піроксени, амфіболи, слюди. Клас оксиди та гідроксиди. Клас карбонати. Клас сульфати. Клас галоїди.

Тема 9 Основи систематики акцесорних мінералів Клас сульфідів. Клас фосфати. Клас борати. Клас самородні елементи

Тема 10. Промислові рудні і нерудні мінерали. Рудні мінерали. Оксидні руди. Силікатні руди. Чорноземні руди. Руди кольорових металів. Благороднометалеві руди. Мінерали нерудних корисних копалин. Гірничохімічна сировина. Гірничотехнічна сировина. Мономініральні буд. матеріали. П'єзооптична сировина. Мінеральні солі.

Тема 11. Грунтові і коштовні мінерали. Первинні мінерали ґрунтів. Вторинні мінерали ґрунтів. Мінерали агрономічних руд. Дорогоцінне каміння. Дорогоцінні метали. Сплави дорогоцінних металів та їх фізичні властивості. Клеймування сплавів дорогоцінних металів.

Засоби навчання, які застосовуються під час викладання:

колекції мінералів; лабораторні прилади і обладнання, спеціалізовані стенди і плакати; навчальні технічні засоби (радіо- і телепередачі, звуко- і відеозаписи); мультимедіа-, відео- і звуковідтворююча, проекційна апаратура; комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі; програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування тощо); бібліотечні фонди (підручники і навчальні посібники, методичні рекомендації, наукова література).

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

1. Аналітичні навички.
2. Гнучкість розуму.
3. Здатність логічно обґрунтовувати позицію.
4. Знаходити вихід з складних ситуацій.
5. Ініціативність.
6. Комплексне рішення проблем.
7. Критичне мислення.
8. Управлінські якості.
9. Формування власної думки та прийняття рішень.

Форми та методи навчання

Форми проведення занять: лекції, практичні роботи; тренінги. Окремі питання тем виносяться на самостійне опрацювання студентів.

Методи та технології навчання: органо-лептична ідентифікація мінералів; вирощування кристалів в лабораторних умовах; мультимедійні технології; індивідуальне і групове навчання.

Порядок та критерії оцінювання

Процедури проведення поточного та підсумкового контролів знань здобувачів у НУВГП регламентовано Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://er3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Система оцінювання результатів навчання студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Ця шкала розподіляється на дві частини: 60 балів – поточна складова оцінювання; 40 балів – модульна складова оцінювання.

Передбачено два модульних контролі знань.

Модульний контроль проходитиме у формі тестування із застосуванням системи Moodle.

У тесті 32 запитання різної складності:

- рівень 1 – 26 запитань по 0,5 бала (13 балів),
- рівень 2 – 5 запитань по 1,0 бала (5 балів),
- рівень 3 – 1 запитання по 2,0 бала (2 бала).

Усього – 20 балів.

Час тестування обмежений – 30 хвилин. Дата тестування призначається за тиждень до його проведення та повідомляється студентам.

Поточна складова оцінювання (60 балів) накопичується студентом у процесі виконання лабораторних робіт. Всього є в курсі 7 практичних занять. Кожне з них оцінюється у 8 балів. Ще 4 бали студенти отримують за виконання індивідуальних завдань, які додатково пропонуються їм на вибір у завданнях самостійних робіт (есе, реферати, презентації тощо).

Загальна інтегральна оцінка розраховується як сума балів, накопичена студентом за роботу впродовж семестру.

Посідання навчання та досліджень

Здобувачі, які успішно складають модульні контролю з навчальної дисципліни та вчасно виконують завдання практичних робіт мають можливість долучитися спільно з викладачем курсу до виконання наукових досліджень, участі в науково-дослідницьких темах, підготувати спільні наукові публікації. Досвід такої співпраці із студентами практикується постійно.

Інформаційні ресурси

Базова література

1. *Матковський О.І.* Основи мінералогії України (підручник) / О., Матковський, В.Павлишин, Є.Сливко . – Львів, ЛНУім. Івана Франка, 2009.- 856 с.
2. *Мельничук Г.В.* Методичні вказівки 01-05-13 для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни “Мінералогія” для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» / Г В. Мельничук– Рівне: НУВГП, 2017. – 50 с.
3. *Скакун Л. З.* Мінералогія. Конспект лекцій . Ч. 1. ,Ч2. / Л. З. Скакун. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 82 с.
4. *Грінченко В.Ф.* Кристалогенезис водорозчинних солей: Методичні вказівки до самостійних експериментальних робіт з курсу «Кристалографія» для студентів геологічного фак-ту. / В.Ф.Грінченко, В.А. Нестеровський.- К.: К. ун., 2003.- 19 с.

Допоміжна література

5. Лазаренко Є.К. Курс мінералогії . Є.К Лазаренко. – Київ: Вища школа, 1970. – 600 с.
 6. Лазаренко Є.К., Матковський О.І., Винар О.М. та ін. Мінералогія вивержених комплексів західної Волині. – Львів. – 1960. – 509 с.
 7. Мельничук В.Г. ,Криницька М.В. Бурштин Полісся. /Довідник. – Рівне: НУВГП, 2017. – 234
 8. Мельничук В.Г. Інтерактивний навчально-методичний комплекс з дисципліни “Основи геології та мінералогії”. – Рівне: НУВГП, 2005. – 130 с.
 9. Мельничук В.Г. Інтерактивний навчально-методичний комплекс з дисципліни “Основи геології та мінералогії” / В.Г. Мельничук. – Рівне: НУВГП, 2005. – 130 с.
 10. Минералогическая энциклопедия / под ред. К.Фрея: Пер. с англ. – Л. : Недра. 1985. – 512 с.
 11. Павлишин В. Основи кристалохімії мінералів. – К.: РВЦ КУ, 1998. – 320с.
 12. Павлишин В. Основи морфології та анатомії мінералів. – К.: РВЦ КУ, 2000. – 186с.
 13. Павлишин В.І. Вступ до мінералогії. Київ: Вид-во ДГЦУ, 1997. – 10с.
 14. Павлишин В.І., Матковський О.І., Довгий С.О. Генезис мінералів. Підручник. – К.: ВПЦ КУ, 2003. – 672с.
- Електронні ресурси**
15. Геопортал Гео-Рівне <https://geo-rivne.com/repozutoriy>

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», розміщений документ за покликанням <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. За цим документом реалізується і право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі. Передача модульних контролів здійснюється згідно документу, який розміщений за покликанням <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі виконаних лабораторних робіт, звітів про самостійну роботу з навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua> за календарем.

Неформальна та інформальна освіта

На сьогодні існують відкриті онлайн-курси таких платформ, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn тощо. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з навчальними результатами навчальної дисципліни. Правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу, викладені у Положенні про неформальну та інформальну освіту у НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Під час викладання курсу здійснюється залучення до навчання та викладання геологів-практиків, які мають досвід польових і камеральних у сфері мінералогії. Зокрема це представники Рівненської комплексної геологічної партії ДП «Українська геологічна компанія», виробнича діяльність яких тісно переплітається із змістом навчальної дисципліни.

Правила академічної доброчесності

В НУВГП активно пропагується політика «нульової толерантності» до будь-яких проявів академічної недоброчесності для всієї академічної спільноти університету. Здійснюється:

- перевірка навчальних завдань на плагіат (есе, рефератів);
- неприпустимим є списування та обман в освітньому процесі;
- оцінки за роботи, в яких був виявлений плагіат, анулюються.

Більше інформації за покликанням «Кодекс честі студента» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>

Вимоги до відвідування

Студентові не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. За об'єктивних причин пропуску занять (лікарняні, мобільність тощо) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал, який розміщений на платформі MOODLE.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно для навчальної мети з цієї дисципліни.

Оновлення

З ініціативи викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик в сфері геології. Студенти мотивовані долучатись до оновлення змісту дисципліни шляхом внесення пропозицій викладачу стосовно нових форм роботи та вивчення нових тем. За ініціативність студентам можуть нараховуватися додаткові бали.

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Здобувачі вищої освіти можуть отримати окремі результати навчання у вітчизняних та іноземних ЗВО (через освоєння освітніх компонентів або сертифікованих програм у статусі зарахованого слухача), такі результати навчання можуть бути предметом визнання. Більше інформації про академічну мобільність у Положенні про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/> та Порядку перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>

Лектор

*Мельничук Григорій Вікторович,
кандидат геологічних наук, доцент*