

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

01-05- 231S

**СИЛАБУС**

**SYLLABUS**

*навчальної дисципліни*

<b>Захист від небезпечних геологічних процесів</b>	<b>Protection from dangerous geological processes</b>	
Шифр за ОП	Д14	Code in Degree Programme
Освітній рівень: магістерський (другий)	Level of Education: Master's (second)	
Галузь знань <b>Природничі науки</b>	10	Field of Knowledge: <b>natural Sciences</b>
Спеціальність <b>Науки про Землю</b>	103	Field of Study: <b>Earth Sciences</b>
Освітня програма <b>Прикладна геологія та захист довкілля в надрокористуванні</b>		Degree Programme: <b>Applied geology and environmental protection in subsoil use</b>

Рівне - 2023

Силабус навчальної дисципліни «Захист від небезпечних геологічних процесів» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньою програмою Прикладна геологія та захист довкілля в надрокористуванні спеціальності 103 «Науки про Землю». Рівне: НУВГП, 2023. 11 с.

ОПП на сайті університету:

<https://ep3.nuwm.edu.ua/23338/>

Розробники силабусу:

*е-підпис* Мельничук В.Г., д.геол.н., професор кафедри геології та гідрології

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 13 від 04 липня 2023 року

В.О. завідувача кафедри геології та гідрології:

*е-підпис* Мельничук В.Г., д.геол.н., професор

. Керівник освітньої програми:

*е-підпис* Мельничук В.Г., д.геол.н., професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП

Протокол № 1 від 29 серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП:

*е-підпис* Сафоник А. П., д.т.н., професор.

© Мельничук В.Г. , 2023

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	
Навчальна дисципліна «Захист від небезпечних геологічних процесів»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	магістр
Освітня програма	Прикладна геологія та захист довкілля в надрокористуванні
Спеціальність	103 Науки про Землю

Рік навчання, семестр	Перший рік, I семестр
Кількість кредитів	5
Лекції:	20
Практичні з заняття:	30
Самостійна робота:	100
Курсова робота/проект:	-
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	державна або іноземна відповідно до п. 2.4 Положення про організацію освітнього процесу в НУВГП

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)

 <p>Лектор</p>	<p>Мельничук Віктор Григорович, доктор геологічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри геології та гідрології</p>
Вікіситет	вказується URL: : <a href="http://surl.li/agmlt">http://surl.li/agmlt</a>
ORCID	вказується URL: <a href="https://orcid.org/0000-0002-8757-5899">https:// : orcid.org/ 0000-0002-8757-5899</a>
Канали комунікації	<p>Google Hangouts Meet <a href="https://meet.google.com/">https://meet.google.com/</a>; Корпоративна пошта викладача: <a href="mailto:v.g.melnychuk@nuwm.edu.ua">v.g.melnychuk@nuwm.edu.ua</a></p>

### Мета та завдання

--

**Метою вивчення дисципліни** є засвоєння студентами знань і практичних навичок з інженерної підготовки та інженерного захисту територій, об'єктів і споруд від шкідливих та руйнівних впливів сучасних небезпечних ендегенних (землетруси, вулканічні виверження, тектонічні деформації) та екзогенних (підтоплення, затоплення, зсуви, суфозія, карст, пливуні, селі, лавини, яружна ерозія) геологічних процесів.

Для досягнення поставленої мети поставлені такі основні завдання:

- розгляд усіх геологічних процесів зовнішньої та внутрішньої динаміки, що і змінюють геологічне середовище у тому числі і техногенного плану, а також сучасних свідчень про їх перебіг;
- розгляд заходів з інженерного захисту територій і споруд від руйнівних геодинамічних процесів.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

v

**Передумови вивчення\***  
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Вивчається одночасно з дисциплінами: Оцінка впливу на довкілля об'єктів надрокористування, Методологія наукових досліджень, Екологічна геологія, Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин, Іноземна мова професійного спілкування.

**Компетентності**

ЗК1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.  
ЗК2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.  
ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).  
ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.  
ФК2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.  
ФК4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.  
ФК6 Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм

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

РН02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.  
РН04. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.  
РН06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах

природокористування.

РН07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.

РН09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.

РН10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю у сфері прикладної геології та захисту довкілля в надрокористуванні з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.

РН11. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.

РН13. Оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.

## Структура та зміст освітнього компонента

**Тема 1. Загальні поняття з інженерної геодинаміки.** Геологічне середовище. Геологічні процеси. Інженерно - геологічні процеси . Техногенні впливи на геологічне середовище.

**Тема 2. Ендогенні геологічні процеси та їх походження.** Тектоніка літосферних плит. Внутрішня динаміка земної кори і літосфери в контексті тектонічної зброї..

**Тема 3. Тектонічні рухи.** Тектонічні рухи земної кори. Сейсмічні рухи, сейсмічні хвилі. Попередження землетрусів. Антисейсмічні заходи захисту територій і споруд. Епейрогенні рухи та захист від їхнього негативного впливу.

**Тема 4. Деформаційні структури та магматизм.** Складчасті структури. Розривні структури. Роль складчастих і розривних структур в розподілі геодинамічних умов. І Вулканічна діяльність та захист від її руйнівного впливу.

**Тема 5. Екзогенні геологічні процеси та їх походження. Геологічна діяльність тисчасових водотоків, річок, морів..** Геологічна діяльність тимчасових водних потоків. Яружна ерозія та акумуляція і захист від їхнього негативного впливу. Річкова ерозія, морська абразія і акумуляція та захист від їхнього негативного впливу.

**Тема 6. Геологічна діяльність підземних вод.** Геологічна діяльність підземних вод.. Карст,суфозія, пливуні, та захист від їх руйнівного впливу.Геологічні процеси в зоні впливу водойм і водосховищ. Засолення ґрунтів, підтоплення і затоплення територій.

**Тема 7. Геологічна діяльність льоду і сил гравітації.** Діяльність.. Геологічні процеси в областях поширення льодовиків і багатолітньомерзлих гірських порід. Морозне пучення. Геологічна діяльність сил гравітації: зсуви, обвали, селі, лавини та захист від їхнього руйнівного впливу.

**Тема 8. Деформації ґрунтів в основах споруд. Поширення небезпечних геодинамічних процесів в Україні.** Просідання ґрунтів та осідання споруд. Осідання земної поверхні при експлуатації рідинних і газоподібних корисних копалин. Заходи попередження просідань і деформацій в основах споруд.

**Тема 9. Поширення і районування проявів небезпечних інженерно-геологічних процесів на території України.** Поширення проявів Ендогенних процесів і заходи захисту від них. Поширення проявів в Україні екзогенних процесів та заходи захисту від них.

*Види навчальної роботи здобувача вищої освіти:* лекції, практичні, самостійна робота.. тренінги, презентації..

*Методи та технології навчання:* дистанційне геодинамічне обстеження територій у програмі Google Earth Pro, виявлення показників геодинамічного стану геологічного середовища дешифруванням елементів пересіченого рельєфу, розривних і складчастих структур, вулканів і слідів землетрусів, зсувів, порояві карсту, суфозії, ознак підтоплення, просідань ґрунту; методика структурно-геодинамічного аналізу; методика моделювання небезпечних геологічних процесів і явищ, визначення деформаційних властивостей інженерних ґрунтів, оцінка стійтйкості схилів, моніторингові і

режимні спостереження за розвитком небезпечних геодинамічних явищ і процесів.

### **Форми та методи навчання**

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

Методи та технології навчання: дешифрування космічних знімів, аналіз геодинамічних карт, статистична обробка результатів польових геодинамічних спостережень за даними GPS, індивідуальне і групове навчання, моделювання, мультимедійні технології.

### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

Навчальні набори гірських порід, сприятливих для розвитку небезпечних геологічних процесів; лабораторні прилади і обладнання для вимірювання деформаційних та фізико-механічних властивостей ґрунтів; комплекти навчальних геологічних карт, 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).

### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання**

Процедури проведення поточного та підсумкового контролів знань здобувачів у НУВГП регламентовано Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.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 проходить 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 бали (2 бали).

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 практичних і самостійних робіт. Всього є в курсі 15 практичних занять. Кожне з них оцінюється у 3 бали. Ще 15 балів 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.

### Рекомендована література (основна, допоміжна)

#### Основна:

1. Конспект лекцій (01-05 – 8) з навчальної дисципліни “Інженерна геодинаміка” для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» / Мельничук В.Г. – Рівне: НУВГП, 2017. – 93 с.
2. Методичні вказівки (01-05 – 9) для виконання практичних робіт з навчальної дисципліни “Інженерна геодинаміка” для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» / Мельничук В.Г. – Рівне: НУВГП, 2017. – 28 с.

#### Допоміжна:

1. ДБН В.1.1-3-97 Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення.
2. ДБН В.1.1-12:2006 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівництво у сейсмічних районах України
3. ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування.
4. ДБН В.1.1-25-2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення.
5. Демчишин М. Г. Техногенні впливи на геологічне середовище території України / М. Г. Демчишин. – К. : Наукова думка, 2004. – 205 с.
6. Демчишин М. Г. Современная динамика склонов на территории Украины: монограф. / М. Г. Демчишин. – К. : Наукова думка, 1992. – 256 с.
7. Методи розрахунку процесу переробки берегів водосховища. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інженерна геодинаміка» для студентів напряму підготовки 6.040103 Геологія / Т.Д. Прокопенко, О.В. Інкін, О.О. Подвігіна. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 20 с.

### Інформаційні ресурси в Інтернет

1. <http://ep3.nuwm.edu.ua/view/types/metods/> - Цифровий репозиторій НУВГП.
2. <https://geo-rivne.com/repozutoriy> - геопортал «Гео-Рівне»
3. Наукова бібліотека (<http://lib.nuwm.edu.ua/>) НУВГП
4. Корпоративний акаунт Google з безкоштовними сервісами:
  - Пошта (...@nuwm.edu.ua)
  - Google диск
  - Google календар
  - Google документи, таблиці, форми, презентації, сайти та ін.
  - Електронний каталог та електронні журнали
  - Навчальне середовище Moodle

### Поєднання навчання та досліджень\*

1. Здобувачі вищої освіти залучені до реалізації науково-дослідних робіт кафедри геології та гідрології.
2. Здобувачі вищої освіти приймають участь в конкурсах студентських науково-дослідних робіт.
3. Здобувачі вищої освіти проходять науково-дослідну практику на підприємствах, що виконують геологічне вивчення надр.. За результатами геологічного вивчення ділянок визначається тематика їхньої магістерської кваліфікаційної роботи.
4. Здобувачі вищої освіти за дуальною формою бесосередньо виконують проекти геологічного вивчення надр та оцінку впливу об'єктів надрокористування на довкілля, відповідно до отриманих їхніми підприємствами Спеціальних дозволів на користування надрами.
5. Викладачем під час навчання використовуються картографічні матеріали геодинамічних досліджень, режимних спостережень і моніторингу небезпесних геологічних процесів та явищ, що виконуються Рівненською комплексною геологічною партією ДП «Українська геологічна компанія».

### 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

### 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/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів задачі виконаних практичних 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: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5068>

### 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>

### **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.

Автор:

В.о . завідувача кафедри геології та гідрології

Віктор МЕЛЬНИЧУК

Затверджено:

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА

Автор

Діловод

Лілія САМУЙЛИК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №868 від [sDateTime\_SignWriteAgree\_Last]  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner\_Sert]  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00