

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РІЗНИХ СПОРУД»



Ступінь освіти	Магістр
Освітня програма	Геологія, гідрогеологія, геофізика
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3525>

Кафедра, що викладає Гідрогеології та інженерної геології



Викладач:

Деревягіна Наталія Іванівна

Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

<https://gig.nmu.org.ua/ua/kadry/derevyagina.php>

E-mail:

dereviagina.n.i@nmu.one

1. Анотація до курсу

Даний курс направлений на дослідження властивостей інженерно-геологічних об'єктів для різних споруд, ознайомлення з вимогами всіх чинних нормативних державних і відомчих документів, що регламентують інженерно-геологічні дослідження на різних етапах будівництва та експлуатації будівель. Вивчаються об'єми та порядок дій в системі проектування, будівництва та експлуатації різноманітних споруд, освоєння територій і оцінки впливів на довкілля. Особливу увагу приділено використанню раціональних методик обробки і аналізу результатів інженерно-геологічних вишукувань, складання науково-технічних звітів і узгодження їх із проектувальниками та будівельниками.

2. Мета та завдання курсу

Метою дисципліни є формування у здобувача знань та вмінь про методи та методики оцінки та аналізу інженерно-геологічних умов для проектування

різних типів споруд, вирішення завдань моніторингу геотехнічного середовища, проектування, будівництва та експлуатації споруд.

Завдання курсу:

- ознайомлення із сучасною структурою інженерної геології, її теоретичними і практичними проблемами, світовим досвідом щодо вишукувань під різні споруди;
- вивчення основних положень ґрунтознавства, інженерної геології та регіональної інженерної геології, нормативних документів, що регламентують проведення вишукувань;
- освоєння принципів і методики інженерно-геологічних досліджень для споруд різного призначення, вивчення методів отримання інформації щодо компонентів геологічного середовища, умов та факторів розвитку інженерно-геологічних процесів та явищ;
- обґрунтування методів прогнозування процесів, явищ та наслідків їхньої взаємодії зі спорудами;
- здійснення комплексу польових і лабораторних методів досліджень фізико-механічних та деформаційних властивостей ґрунтів;
- вивчення сучасних методів обробки результатів досліджень та експериментів;
- вивчення навичок складання науково-технічних звітів і узгодження їх із проектувальниками та будівельниками.

3. Результати навчання

Аналізувати, досліджувати та прогнозувати інженерно-геологічні умови для проектування різних типів споруд, коректно оцінювати інженерно-геологічні умови для вирішення завдань моніторингу геотехнічного середовища, проектування, будівництва та подальшої експлуатації споруд. Користуватись сучасним комплексом польових і лабораторних методів досліджень фізико-механічних та деформаційних властивостей ґрунтів, обробки результатів відповідних досліджень та експериментів. Скласти науково-технічні звіти і узгоджувати їх із різними інстанціями.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ
1-2. Стадії проектування і вишукувань. Вимоги всіх чинних нормативних державних і відомчих документів, що регламентують інженерно-геологічні дослідження. Вивчення закордонної нормативної бази
3-4. Основи методики інженерно-геологічних досліджень. Геологічні та інженерно-геологічні тіла, масиви, інженерно-геологічні елементи, геосистеми та інші поняття
5-6. Методи прогнозування інженерно-геологічних процесів. Оцінка масивів порід і територій. Зміст інженерно-геологічних прогнозів. Види прогнозування за часом, достовірністю, площею прояву процесів. Методи, що використовуються в прогнозування геологічних процесів
7-8. Інженерно-геологічна зйомка і картування. Геоморфологічні елементи, неотектонічні рухи і геологічні явища як об'єкти картування. Картування обводненості масиву порід і території. Інженерно-геологічні карти й розрізи.
9-10. Оцінка складності інженерно-геологічних умов та оптимізація досліджень. Принципи розташування і встановлення об'ємів робіт. Технічне завдання і нормативні документи як основа для встановлення видів та об'ємів інженерно-

геологічних робіт.
11-12. Гірничі та бурові роботи. Динамічне і статичне зондування, пенетраційний метод. Випробування ґрунтів статичними навантаженнями в шурфах і свердловинах. Випробування на зрізання ціликів ґрунту. Лабораторні дослідження
13-14. Інженерно-геологічні вишукування для промислового, цивільного та гідротехнічного будівництва. Принципові відмінності та особливості
15-16. Інженерно-геологічні вишукування для будівництва аеродромів, підземних споруд та лінійного будівництва. Принципові відмінності та особливості
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
ІГДРС-1 – Практичний тренінг для роботи з чинними нормативними державними і відомчими документами, що регламентують інженерно-геологічні дослідження на прикладі реальних об’єктів дослідження
ІГДРС-2 – Обчислення класифікаційних і розрахункових показників ґрунтів
ІГДРС-3 – Знайомство з основними типами інженерно-геологічних карт (їх призначення, принципи побудови, використання)
ІГДРС-4 – Побудова інженерно-геологічної карти та інженерно-геологічних розрізів за даними польових робіт
ІГДРС-5 – Складання проекту вишукувань для гідротехнічного будівництва
ІГДРС-6 – Складання проекту вишукувань для цивільного будівництва

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ІГДРС-1	Практичний тренінг для роботи з чинними нормативними державними і відомчими документами, що регламентують інженерно-геологічні дослідження на прикладі реальних об’єктів дослідження	Комп’ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)
ІГДРС-2	Обчислення класифікаційних і розрахункових показників ґрунтів	Комп’ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)
ІГДРС-3	Знайомство з основними типами інженерно-геологічних карт (їх призначення, принципи побудови, використання)	Комп’ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)
ІГДРС-4	Побудова інженерно-геологічної карти та інженерно-геологічних розрізів за даними польових робіт	Комп’ютер, програма AutoCad, пакет MS Office (ліцензійна версія)
ІГДРС-5	Складання проекту вишукувань	Комп’ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
	для гідротехнічного будівництва	
ІГДРС-6	Складання проекту вишукувань для цивільного будівництва	Комп'ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)

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

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-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

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;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента
	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 індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, 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 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 практичних занять в якості критерію 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 магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
- спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та	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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	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 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	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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показники оцінки
аспектів соціальної та етичної відповідальності		
Комунікація		
- зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – 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	Відмінне володіння компетенціями:	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
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 команда та колективів; - здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності 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. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про

систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікативна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (MicrosoftFormsOffice 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Інженерно-геологічні дослідження для різних споруд». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Антонов О.Д. Інженерні вишукування для будівництва: Навч. Посібник.- Рівне: НУВГП, 2006.-250 с.
2. Валовой О.І., Валовой М.О. Проектування та інженерні вишукування в будівництві. – Кривий ріг: видавничий центр КТУ, 2012.- 372 с., іл.

3. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПолтНТУ, 2004. – 568 с.
4. ДСТУ Б В.2.1-4-96 Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформативності.– К.: Держ. комітет України з будівництва та архітектури, 1997. – 101 с.
5. ДСТУ-Н Б В.1.1-40:2016. Настанова щодо проектування будівель і споруд на слабких ґрунтах.– К.: Мінрегіон, 2016. – 101 с.
6. ДБН А.2.2.-3.-2012. «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації». Київ: Мінрегіонбуд України. 2012.
7. ДБН А.2.1-1-2014 «Інженерні вишукування для будівництва» Київ: Мінрегіонбуд України. 2014.
8. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – К.: ДП "Науково-дослідний інститут будівельного виробництва", 2017. – 47 с.

Додаткові

1. ДБН В.2.1-10-2009. Основи і фундаменти будівель та споруд. НДІБК Мінрегіонбуду України.- К., 2009.-104 с.
2. Geotechnical Engineering of Dams By Robin Fell, Patrick MacGregor, David Stapledon, Graeme Bell. 2005 | 912 Pages | ISBN: 041536440X | PDF | 22 MB
3. Rock Mechanics: An Introduction by Nagaratnam Sivakugan, Sanjay Kumar Shukla, Braja M. Das
4. Textbook: Engineering Geology & Tunnels .Engineering. aafar Mohammed. University of Duhok. 2014