

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра будівництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету
конструювання та дизайну
Зіновій РУЖИЛО
«21» травня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри будівництва

Протокол №11 від 07.05.2024 р.

Завідувач кафедри
Свгеній БАКУЛІН

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОНП
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Микола МАР'ЄНКОВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ТА ПІДГОТОВКА ТЕРИТОРІЇ»**

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма Будівництво та цивільна інженерія

Факультет конструювання та дизайну

Розробник: старший викладач, канд. техн. наук, Микола УСЕНКО

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра будівництва

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
конструювання та дизайну

_____ Зіновій РУЖИЛО

“21” травня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри будівництва

Протокол №11 від 07.05.2024 р.

Завідувач кафедри

_____ Євгеній БАКУЛІН

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОНП

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

_____ Микола МАР’ЄНКОВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ТА ПІДГОТОВКА ТЕРИТОРІЙ»**

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма Будівництво та цивільна інженерія

Факультет конструювання та дизайну

Розробник: ст. викладач, к.т.н. Микола УСЕНКО

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

«Інженерний захист та підготовка території» є невід'ємною часткою проектування та будівельного виробництва при зведенні окремих будівель і споруд або їхньої сукупності. В даному курсі передбачається вивчення природних умов та їх урахування при виборі території для будівництва різних об'єктів, а також методи захисту територій від затоплення, протизсувні заходи, боротьба з водною ерозією територій. Освоєння територій та їх захист тісно пов'язані з комплексною проблемою пропорційного розвитку всіх галузей народного господарства, раціонального використання природних ресурсів. Під забудову виділяються території з такими інженерно-геологічними умовами, які раніше вважались несприятливими чи зовсім непридатними для освоєння. Склад геологічного середовища та комплексна дія техногенних факторів на його стан здебільшого виявляються вирішальними при формуванні екологічних умов життєдіяльності населення і безпеки функціонування господарського комплексу держави.

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	Будівництво та цивільна інженерія	
Освітня програма	Освітньо-наукова Будівництво та цивільна інженерія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	основна	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	-
Семестр	1	-
Лекційні заняття	15 год.	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30 год.	-
Самостійна робота	75 год.	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	-

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є отримання теоретичних знань та надбання практичних навиків, вибір раціональних методів і використання сучасних технологій та обладнання для будівництва будівель та споруд в складних умовах та територіях. Вміння користуватися Державними Будівельними Нормами та Правилами України, Державними Стандартами України . Дана дисципліна орієнтована на застосування новітніх методів технології та організації в будівельній галузі.

Завданням навчальної дисципліни є створення і підтримання середовища для людини, що максимально забезпечить найбільш сприятливі умови для її існування.

Наблизити навчальний процес до реальної діяльності будівельних організації і надати студентам необхідні відомості для самостійного визначення стану придатності територій з погляду геоморфологічних умов , природних факторів, антропогенних чинників при виконанні проектних та будівельно-монтажних роботах на будівельному майданчику .

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії із орієнтацією на агропромисловий комплекс.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач агропромислового та природоохоронного комплексів.

СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК03. Здатність забезпечувати безпеку при управлінні складними процесами в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК04. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК05. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів та процесів будівництва та цивільної інженерії.

СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК12. Здатність використовувати іноземну мову в професійній сфері: спілкування в усній та письмовій формах; пошук наукової, нормативної та технічної літератури; робота з програмним забезпеченням.

Програмні результати навчання:

ПРН2. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.

ПРН3. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері архітектури та будівництва.

ПРН7. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

ПРН9. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.

ПРН15. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.

ПРН16. Здатність організувати, планувати та управляти будівельними проектами із урахуванням безбар'єрного простору, екологічних, техніко-економічних показників, сучасних вимог нормативної документації у галузі будівництва та архітектури будівель та споруд агропромислового комплексу, охорони довкілля та безпеки праці.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

- для повного терміну денної та заочної форми навчання

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	в тому числі					усього	в тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовний модуль №1. „ Основні положення інженерного захисту та методи оцінки території ”													
Тема 1. Основні положення інженерного захисту та підготовки територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів.	2	16	2	-	4	-	10						
Тема 2. Проектування та класифікація	2	16	2	-	4	-	10						

територій за їх придатністю та підготовка для різних видів будівництва.													
Тема 3. Математичні методи в оцінці території за природними умовами	2	16	2	-	4	-	10						
Разом за змістовним модулем 1.	6	48	6		12		30						
Змістовний модуль №2. „Проектування та інженерного захисту території”													
Тема 4. Проектування рельєфу міської території	2	17	2	-	4	-	11						
Тема 5. Інженерний захист затоплених територій	2	17	2	-	4	-	11						
Тема 6. Захист територій від підтоплення	3	20	3	-	6	-	11						
Тема 7. Заходи інженерного захисту об'єктів від зсувних і обвальних процесів	2	18	2	-	4	-	12						
Разом за змістовним модулем 2.	9	72	9	-	18	-	45						
Усього годин	15	120	15	-	30	-	75						

3. Теми лабораторних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення інженерно-геологічних умов ділянки	4
2	Визначення розрахункового пониження рівня ґрунтових вод	4
3	Визначення середньої потужності водоносного горизонту	4
4	Визначення питомих витрат (припливу) води до дрени	4
5	Визначення пропускної здатності труби і швидкості течії води в трубах	4
6	Вибір механізмів та розробка технологічної схеми для траншеї та котлованів	4
7	Оформлення пояснювальної записки та креслень	6
	Всього	30

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вимоги до охорони навколишнього середовища	11
2	Вибір територій для міського будівництва	11
3	Водохисні заходи	11
4	Висотна прив'язка споруд	10
5	Особливості проектування будівництва на намивних територіях	10
6	Конструкції дренажів	11
7	Улаштування регульованих споруд на схилах та в руслах	11
	Всього	75

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести.

6. Методи навчання:

- В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації:
 - словесні (лекція);
 - наочні (ілюстрація, демонстрація).
- В аспекті логічності та мислення:
 - пояснювально-ілюстративні (презентація);
 - репродуктивні (короткі тестові завдання).
- В аспекті керування навчанням:
 - навчальна робота під керівництвом викладача;
 - самостійна робота під керівництвом викладача.
- В аспекті діяльності в колективі:
 - методи стимулювання (додаткові бали за реферати, статті, тези).
- В аспекті самостійної діяльності:
 - навчальний модуль: структурно-логічні схеми; вибіркові тести.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист контрольних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *посилання*);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. ДБН В.1.1 – 46: 2017. Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. К.: Мінбуд України. 2017. – 47 с.
2. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. К. : Мінбуд України. 2016. – 67 с.
3. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. К.: Мінбуд України. 2009. – 44 с.
4. ДСТУ Б В.2.1-2:96. Грунти. Класифікація. – Київ: Держкомітет України будівництва і архіт., 1997. – 51 с.
4. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування : ДБН В.1.1–24:2009. – [Чинний з 2011–10–01]. – К. : Мінгеріонбуд України, 2010. – 108 с. – (Державні будівельні норми України).
5. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) : ДБН В.1.2–4:2019. – [Введені у дію з 2019–08–01]. – К. : Мінрегіон України, 2019. – (Державні будівельні норми України).
6. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд : ДБН В.1.2–14:2018. – [Чинний з 2019-01-01]. – К. : Мінрегіон України, 2018. – 30 с. – (Державні будівельні норми України).
7. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення : ДБН В.2.1–10:2018 : – [Введені в дію з 2019–01–01]. – К. : Мінрегіон України, 2010. – 36 с. – (Державні будівельні норми України).
8. Інженерний захист та підготовка територій. Навчальний посібник. Є.А. Бакулін., І.А. Яковенко, В.М. Бакуліна– К. : НУБіП України, 2020. -212с.
9. **Engineering protection and preparation of territories: study guide; under the editorship of cand. of tech. science Vakulin Y.A. / Y.A. Vakulin, I.A. Yakovenko, V.M. Vakulina.** – К. : NULES of Ukraine, 2022. – 205 p.
10. ДСТУ Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів.
11. ДСТУ-Н Б А3.2-1:2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів. – Київ: Мінбуд України, 2007. – 25 с.
12. ДСТУ-Н Б В.1.1-37:2016 Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів.

13. ДСТУ Б В.1.1-28:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Шкала сейсмічної інтенсивності.
14. ДСТУ-Н Б В.1.1-44:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на просідаючих фунтах.
15. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р., № 6 "Про затвердження переліку об'єктів, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту".
16. ДСТУ Б А.2.2-7:2010 Проектування. Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Основні положення.
17. ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд.
18. ДСТУ-Н Б В.1.1-42:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на підроблюваних територіях.
19. ДСТУ-Н Б В.2.1-32:2014 Настанова з проектування котлованів для улаштування фундаментів і заглиблених споруд.
20. ДСТУ-Н Б В.2.1-31:2014 Настанова з проектування підпірних стін.
21. Активізація небезпечних екзогенних геологічних процесів на території України заданими моніторингу ЕГП. Щорічник (випуск XI). - Київ: Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство "Державний інформаційний геологічний фонд України", 2014. - 29 іл. - 101 с.
22. Типи руху схилу та процеси. Варнс Д.Й.. Співавтори: Шустер Р.П., Кризек Р.Й. та інші. Зсуви - аналіз та контроль: Звіт № 176 спеціальної транспортної дослідної групи, Національна дослідна рада, округ Вашингтон, 1978, стор. 11-23).
23. ТИПИ руху схилу та процеси. Круден Д.М., Варнс Д.Й. Співавтори: Турнер А., Шустер Роберт П. та інші. Зсуви - спостереження та пом'якшення наслідків: Звіт № 247 спеціальної транспортної дослідної групи, Національна дослідна рада, округ Вашингтон, 1996, стор. 36-75).
24. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва.
25. <https://designhouseroom.com/17276020-vertical-planning-and-engineering-preparation-of-the-territory>
26. https://geoizolproject.ru/en/library-3/public/sochi_comprehensive_engineering_protection/
27. <https://link.springer.com/article/10.3103/S0145875212010103>
28. <https://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Engineering+Preparation+of+Populated+Areas>
29. <https://vestnik.spbgasu.ru/en/article/engineering-protection-territories-slope-shift-processes-taking-account-natural-conditions>