

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра будівництва



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету  
конструювання та дизайну

Ружи́ло З.В.

17 травня 2022 р.

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри будівництва  
Протокол № 11 від “7” квітня 2022 р.

Завідувач кафедри

Бакулін Є.А.

**”РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОП 192 «Будівництво  
та цивільна інженерія»

Гарант ОП

Яковенко І.А.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**„ Інженерний захист та підготовка  
територій (ОіФ, ТБВ) ”**

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Факультет конструювання та дизайну

Київ – 2022 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Інженерний захист та підготовка територій 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, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр	
Спеціальність	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	<i>іспит</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	
Семестр	1	
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	<i>30 год.</i>	
Самостійна робота	<i>15 год.</i>	
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>3 год.</i>	-

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна „Інженерний захист та підготовка територій " призначена об'єднати та систематизувати науково-технічну інформацію в галузі інженерної підготовки територій, довести та формувати знання та навички проектування захисту територій будівель і споруд та їх комплексів у відповідності з функціональними вимогами, правовими законами України для забезпечення надійного та безпечного використання будівель і споруд. 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. Отже, 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.

Основні задачі дисципліни: захистити територію для забудови будівель і споруд від зсувів та обвалів, забезпечити захист об'єктів інженерного захисту, регулювати гравітаційні процеси на схилах і запобігти їх негативному прояву.

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі вищої освіти другого (магістерського) рівня мають засвоїти компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК07. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.

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

СК09. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі будівництва та цивільної інженерії, вибирати належні напрями та відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК10. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

Результати навчання:

РН02. 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.

РН08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій.

РН10. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проєктної діяльності.

РН14. Планувати та виконувати наукові і прикладні дослідження в галузі будівництва та цивільної інженерії, обирати ефективні методики досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.

РН15. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.

### 3. 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	
<b>Змістовний модуль №1. „ Основні положення інженерного захисту та методи оцінки території ”</b>														
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 територій за їх придатністю та підготовка для різних видів	2	16	2	-	4	-	10							

будівництва.														
Тема 3. Математичні методи в оцінці території за природними умовами	2	16	2	-	4	-	10							
<b>Всього за змістовним модулем 1.</b>	<b>6</b>	<b>48</b>	<b>6</b>		<b>12</b>		<b>30</b>							
<b>Змістовний модуль №2. „ Проектування та інженерного захисту територій ”</b>														
Тема4. Проектування рельєфу міської території	2	17	2	-	4	-	11							
Тема 5. Інженерний захист затоплений 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							
<b>Всього за змістовним модулем 2.</b>	<b>9</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	-	<b>18</b>	-	<b>45</b>							
Усього годин	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>15</b>	-	<b>30</b>	-	<b>75</b>							

#### 4. 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	4

	горизонту	
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 котлованах	6
7	Оформлення пояснювальної записки та креслень	4
	<b>Всього</b>	<b>30</b>

## **6. Контрольні запитання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами**

1. Дайте визначення «інженерний захист територій» та сфера застосування.
2. Перерахуйте основні положення інженерного захисту територій.
3. Як класи наслідків (відповідальності) споруд впливають на проектування об'єктів будівництва інженерного захисту?
4. Перерахуйте причини що впливають на проектування споруд інженерного захисту.
5. Перерахуйте вимоги до об'єктів інженерного захисту поблизу підземного простору в зонах впливу схилів.
6. Як враховується при проектуванні типи деформацій схилів(укосів) ?
7. Перерахуйте додаткові умови виконання інженерних вишукувань для матеріалів досліджень для ділянки схилів.
8. Перерахуйте додаткові умови виконання інженерних вишукувань для інженерно-геодезичних вишукувань.
9. Яку інформацію повинні містити інженерно-геодезичних вишукувань додаткових умов?
- 10.Що необхідно оцінювати при прогнозі зміни гідрогеологічних умов територій?
- 11.Перерахуйте функціональні зони при розробці проектів планування.
- 12.Від чого залежить вибір територій для міського будівництва?
- 13.Як класифікуються території за їх придатністю та підготовкою для різних видів будівництва?
- 14.Перерахуйте де не дозволяється розміщення забудови.
- 15.Наведіть приклад характеристик природних умов територій за ступенем придатності для промислового будівництва.
- 16.Наведіть приклад характеристик природних умов територій за ступенем придатності для розміщення комунально-складських зон.
- 17.Наведіть приклад характеристик природних умов територій за ступенем придатності для розміщення садів та парків.
- 18.Як необхідно виконувати планування сельбищних територій?

19. Яку функцію виконують зелені насадження загального користування? Наведіть приклад.
20. Де можна розміщувати промислові зони району?
21. Де можна розміщувати комунально-складські зони?
22. Як визначити розміри витрат на інженерну підготовку територій у складних умовах?
23. Перерахуйте орієнтовні показники збільшення витрат на інженерну підготовку в несприятливих умовах.
24. Дайте роз'яснення економічної оцінки ефективності інженерної підготовки територій.
25. Від чого залежить структура містобудівних задач?
26. Від чого залежить вартість освоєння одиниці території?
27. Навіщо робити оцінку і прогноз стану територій в складних природних умовах?
28. Перерахуйте антропологічні чинники природно-технічної системи.
29. Як враховується ефективність рельєфу територій?
30. Що враховує прогноз підтоплення територій?
31. Перерахуйте стадії розробки проектів вертикального планування.
32. В чому полягає аналіз рельєфу для містобудування?
33. Перерахуйте категорії місцевостей за енергією рельєфу.
34. Навіщо схема вертикального планування міських територій?
35. Поясніть методи вертикального планування.
36. Наведіть приклад допустимих ухилів і радіусів вертикальних кривих.
37. Наведіть приклад перерізів при різних ухилах поверхонь, що плануються та перерахуйте основні властивості горизонталей.
38. Наведіть приклад відображення проектних горизонталей різних форм поверхонь.
39. Перерахуйте основні положення до дренажних споруд.
40. В чому полягає трасування дренажу?
41. Поясніть принципи розрахунків дренажу.
42. Перерахуйте конструкції горизонтального дренажу.
43. Що таке дренажні галереї?
44. Що таке променеві дренажі?
45. Перерахуйте конструктивні типи дренажу.
46. Поясніть навіщо враховувати сейсмічний вплив на зсувні схили.
47. В чому полягає квазістичний метод врахування сейсмічних впливів?
48. Як визначається пониження рівня ґрунтових вод?
49. Як визначаються питомі втрати (припливу) води до дрени?
50. Як визначити пропускну здатність труби і швидкість течії води в ній?
51. Наведіть приклад розрізу дрени на будмайданчику.

## **7. Методи навчання.**

При викладанні даної дисципліни використовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

## **8. Форми контролю.**

Система поточного, модульного та підсумкового контролю з початкової дисципліни «Інженерний захист та підготовка територій».

Поточний контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає усне експрес-опитування під час аудиторних занять, проведення 2 письмових модульних контрольних робіт та виконання лабораторних робіт. Мінімум балів при яких студент допускається до заліку становить 42 бали. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку із виконанням письмових завдань.

**9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.** Оцінювання студента відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.12.2020р. протокол №5 з табл. 1.

### **ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Студент повинен здавати усі роботи в заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля.
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування, використання мобільних девайсів, додаткової літератури під час модульних контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонено. Письмові роботи, реферати повинні мати конкретні текстові посилання на використану літературу та відповідати завданню на виконання.
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовується у вигляді співбесіди з викладачем або в он-лайн формі.



	Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри.
--	--

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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

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

#### 10. Методичне забезпечення

Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів.

№ пор	Назва	Кількість
1	2	3
1.	Слайди (електронна форма) до лекційного курсу	1 прим.
2.	Конспект лекцій	Електронна версія

#### 11. Рекомендована література

Основна

- ДБН В.1.1 – 46: 2017. Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. К.: Мінбуд України. 2017. – 43 с.
- ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. К.: Мінбуд України. 2016. – 67 с.
- ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. К.: Мінбуд України. 2009. – 44 с.
- ДСТУ Б В.2.1-2:96. Ґрунти. Класифікація. – Київ: Держкомітет України будівництва і архіт., 1997. – 51 с.

Допоміжна

- Порядок виконання підготовчих робіт, порядок виконання будівельних робіт, перелік об'єктів, будівництво яких здійснюється після подання повідомлення про початок виконання будівельних робіт, затвердженою

постановою Кабінету міністрів України від 13 квітня 2011р. №466 «Деякі питання виконання підготовчих і будівельних робіт».

1. ДСТУ-Н Б А3.2-1:2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів. – Київ: Мінбуд України, 2007. – 25 с.
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-37:2016 Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів.
3. ДСТУ Б В.1.1-28:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Шкала сейсмічної інтенсивності.
4. ДСТУ-Н Б В.1.1-44:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на просідаючих фунтах.
5. 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".
6. ДСТУ Б А.2.2-7:2010 Проектування. Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Основні положення.
7. ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд.
8. ДСТУ-Н Б В.1.1-42:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на підроблюваних територіях.
9. ДСТУ-Н Б В.2.1-32:2014 Настанова з проектування котлованів для улаштування фундаментів і заглиблених споруд.
10. ДСТУ-Н Б В.2.1-31:2014 Настанова з проектування підпірних стін.
11. 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.
12. 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).
13. 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).
14. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва.
15. ДСТУ Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів (СНиП 3.02.01-87, МСЮ).