

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Кафедра землевпорядного проектування



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету землевпорядкування  
д.е.н., проф. Євсюков Т.О.  
протокол № 9 від 18 травня 2023 року

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри землевпорядного проектування  
протокол № 9 від 26 квітня 2023 року

Завідувач кафедри  
д.е.н., проф. Мартин А.Г.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Геодезія та землеустрій» підготовки  
здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти  
за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»  
д.геогр.н., проф. Ковальчук І.П.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Інженерна інфраструктура території»

Спеціальність 193 – «Геодезія та землеустрій»  
Освітня програма Геодезія та землеустрій  
Факультет землевпорядкування  
Розробник: доцент, к.е.н., доцент Кушовська О.В.

Київ – 2023р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### «Інженерна інфраструктура території»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	193 «Геодезія та землеустрій»	
Освітня програма	Геодезія та землеустрій	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістовних модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	2-3
Семестр	4	4-5
Лекційні заняття	15год.	8год.
Практичні заняття	30год.	10год.
Самостійна робота студентів	75год.	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання	3год.	-

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

### «Інженерна інфраструктура території»

**Мета** – формування у студентів уявлень про сутність поняття «інженерна інфраструктура території», її структуру, видове різноманіття, особливості розміщення на території землеволодінь і землекористувань складових інфраструктури, її роль у забезпеченні функціонування різних галузей господарського комплексу, про засади забезпечення оптимального поєднання інженерної інфраструктури, елементів контурно-меліоративної організації території (КМОТ) схилених земель й елементів організації території рівнинних земель, яке забезпечить оптимальне функціонування землекористувань як єдиного організму в територіальних системах різних рангів.

**Завдання** курсу полягає у формуванні у студентів знань, умінь та навичок, які дозволять їм знаходити оптимальні вирішення завдань з обґрунтування та проектування об'єктів інженерної інфраструктури територій, а також питань, пов'язаних із раціональним облаштуванням окремих землеволодінь і землекористувань; підготувати їх до подальшого творчого осмислення і вирішення конкретних практичних задач із землеустрою.

#### **Набуття компетентностей:**

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК10. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК03. Здатність застосовувати нормативноправові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

РН12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для повного та скороченого термінів денної (заочної) форми навчання:

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин								
	Денна форма					Заочна форма			
	усього	у тому числі				усього	у тому числі		
		лек.	прак.	іспит	с/р*		лек.	прак.	іспит.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Змістовний модуль 1. Теоретичні засади інженерного облаштування території та проектування інженерних комунікацій</b>									
Тема 1. Інженерна інфраструктура території як освітня дисципліна, її завдання. Класифікація інженерних споруд і мереж	4	2	2		20	2	2		
Тема 2. Особливості проектування інженерних споруд та їх компонування: лінії електропередачі (ЛЕП), об'єкти та лінії зв'язку, трубопроводи (водопровід, каналізація, газопровід), дороги різних категорій	29	3	6			2		2	
Тема 3. Особливості проектування інженерних мереж та їх компонування: теплові та вентиляційні мережі тощо	28	2	6		20	2	2		
Разом за змістовним модулем 1	61	7	14		40	12	6	6	
<b>Змістовний модуль 2. Особливості компонування та оцінка ефективності інженерної інфраструктури територій з протиерозійними заходами</b>									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 4. Меліоративна інфраструктура територій, її стан, функціонування та відновлення	6	2	4			2	2		
Тема 5. Компонування інженерних комунікацій з елементами контурно-меліоративної організації території (КМОТ)	26	2	4		20	2		2	
Тема 6. Оцінка впливу інженерних споруд та мереж на стан довкілля	6	2	4			2		2	
Тема 7. Встановлення охоронних зон вздовж та навколо елементів інженерної інфраструктури	21	2	4		15	2	2		
Разом за змістовним модулем 2	59	8	16		35	16	6	6	4
Екзамен				24					

Усього годин	120	15	30	24	75	28	12	12	4
--------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	---

\*-самостійна робота студентів не входить у навантаження

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
Змістовний модуль 1. Теоретичні засади інженерного облаштування території та проектування інженерних комунікацій			
1	Практичне заняття №1. Класифікація інженерних споруд і мереж	2	20
2	Практичне заняття №2. Проектування об'єктів інженерної інфраструктури території та компонування їх з існуючими інженерними спорудами у межах населених пунктів	6	20
3	Практичне заняття №3. Проектування об'єктів інженерної інфраструктури території та компонування їх з існуючими інженерними спорудами поза межами населених пунктів	6	20
	Виконання самостійних робіт №№1-2		20
	Модульна контрольна робота №1		20
	Разом по модулю №1	14	100
Змістовний модуль 2. Особливості компонування та оцінка ефективності інженерної інфраструктури територій з протиерозійними заходами			
4	Практичне заняття №4. Вибір способів та методів трасування інженерних споруд та мереж у поєднанні із заходами охорони ґрунтів	4	10
5	Практичне заняття №5. Меліоративна інфраструктура. Класифікація форм схилів для визначення типів ерозійно небезпечного рельєфу. Визначення стадій розвитку та елементів яру	4	25
6	Практичне заняття №6. Компонування трасування інженерних споруд із заходами охорони земель. Елементи контурно-меліоративної організації території (КМОТ).	4	10
7	Практичне заняття №7. Проектування охоронних зон навколо (вздовж) об'єктів інженерної інфраструктури. Складання договору про встановлення земельного сервіту	4	15
	Виконання самостійних робіт №№3-4		20
	Модульна контрольна робота №2		20
	Разом по модулю №2	16	100
	Разом з навчальної дисципліни	30	200

### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
Змістовний модуль 1. Теоретичні засади інженерного облаштування території та проектування інженерних комунікацій			
1	Самостійна робота №1. Вивчення нормативних документів: державних будівельних норм (ДБН) та будівельних норм і правил (БНіП). Класифікація інженерних споруд і мереж	20	10
2	Самостійна робота № 2. Компонування інженерних споруд із протиерозійними лісонасадженнями та гідротехнічними спорудами.	20	10
	Виконання практичних робіт №№1-3		60
	Модульна контрольна робота №1		20
Змістовний модуль 2. Особливості компонування та оцінка ефективності інженерної інфраструктури територій з протиерозійними заходами			
3	Самостійна робота № 3. Контурно-меліоративна організація території (КМОТ). Встановлення меж еколого-технологічних груп земель.	20	10
4	Самостійна робота № 4. Проектування охоронних зон навколо елементів інженерної інфраструктури.	15	10
	Виконання практичних робіт №№4-7		60
	Модульна контрольна робота №2		20
	Разом	75	200

**6. Перелік контрольних запитань (запитання есе) для визначення рівня засвоєння знань студентами:**

1. Місце інженерної інфраструктури території у галузі використання й охорони земель;
2. Подати класифікацію інженерних споруд та мереж (крім протиерозійних лісових насаджень);
3. Подати класифікацію протиерозійних лісових смуг;
4. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (захисні лісові насадження на пісках, насадження уздовж рік і навколо водойм);
5. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (стокорегулюючі лісові смуги, лісосмуги на зрошуваних землях, прибалкові лісові смуги);
6. Терасування схилів (види, способи будівництва, особливості та призначення);
7. Назвати основні принципи створення лісомеліоративних насаджень на сільськогосподарських землях;
8. Вказати структуру єдиної системи захисних лісових насаджень;
9. Контурно-меліоративна організація території (КМОТ) (основні принципи, послідовність проектування, особливості такої організації територій);
10. Особливості проектування меж між еколого-технологічними групами та підгрупами земель;
11. Вказати призначення (основні характеристики) протиерозійних лісонасаджень на землях ЕТГ;
12. Вибір типів та проектування протиерозійних гідротехнічних споруд;
13. Подати характеристику використання земель після їх розподілу на еколого-технологічні групи;
14. Як здійснюється оцінка ерозійної небезпеки території;
15. Подати обґрунтування та оцінку ефективності комплексу протиерозійних заходів (принципи, за якими оцінюється, формули обчислення тощо);
16. Вказати характеристики, за якими оцінюють ерозійну небезпеку території господарства (характеристики, формули тощо).
17. Основні умови проектування інженерних споруд та мереж (дорожньої мережі та мережі магістральних трубопроводів);
18. Основні умови проектування інженерних споруд та мереж (дорожньої мережі та ліній електропередач);
19. Основні умови та особливості проектування інженерних споруд, зокрема, у місцях перетину з існуючими інженерними спорудами, поблизу інженерних комунікацій, промислових об'єктів, населених пунктів;
20. Компонування інженерних споруд (основні положення, сумісність споруд);
21. Особливості проектування охоронних зон навколо елементів інженерної інфраструктури;
22. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?
23. Які ви знаєте типи обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?
24. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель за способом встановлення (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів);
25. Подати перелік нормативно-правових актів згідно яких встановлена охоронна зона та визначається її правовий режим;
26. Описати особливості встановлення водоохоронних зон;

27. Склад і зміст обмежень у зонах з особливим режимом використання земель;
28. Перерахувати умови використання земель на території охоронної зони;
29. Вказати види права та порядок встановлення земельного сервітуту;
30. Суть, форми прояву і види водної ерозії ґрунтів;
31. Суть, форми прояву і види вітрової ерозії ґрунтів;
32. Описати будову яру (структурні елементи, їх характеристики) та стадії його розвитку;
33. Охарактеризувати формування дощового стоку та вбирну здатність ґрунту;
34. Описати чинники ерозії ґрунтів по особливостям;
35. Вказати форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу та подати їх характеристики;
36. Вказати класифікацію форм схилів для ерозійно – безпечного розміщення лінійних елементів і контурно – меліоративної організації території;
37. Описати морфологічну характеристику схилів за їх типами і видами;
38. Які ви знаєте форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу?
39. Мета, завдання створення та структура екологічної мережі;
40. Описати ресурси для формування та територіальну структуру національної екологічної мережі.
41. Описати морфологічну характеристику схилів за їх типами і видами;
42. Які ви знаєте форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу?
43. Які відомості використовуються і звідки (звіти, форми, законодавчо-нормативні документи (вказувати назви) необхідно брати інформацію при проектуванні інженерних комунікацій?
44. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування ліній електропередачі.
45. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування ліній та об'єктів зв'язку.
46. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування трубопроводів.
47. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування автомобільних доріг.
48. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування залізниць.
49. Інженерна інфраструктура території як наукова дисципліна та основні поняття дисципліни у різних сферах життєдіяльності людини;
50. Місце інженерної інфраструктури території у галузі використання й охорони земель;
51. Подати класифікацію інженерних споруд за умовним зображенням на планово-картографічних матеріалах (крім протиерозійних лісових насаджень);
52. Подати класифікацію протиерозійних лісових смуг з їх функціональним призначенням;
53. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (захисні лісові насадження на пісках, насадження уздовж рік і навколо водойм);
54. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (стокорегулючі лісові смуги, лісосмуги на зрошуваних землях, прибалкові лісові смуги);
55. Терасування схилів (види, способи будівництва, особливості та призначення);
56. Назвати основні принципи створення лісомеліоративних насаджень на сільськогосподарських землях;
57. Особливості проектування охоронних зон навколо елементів інженерної інфраструктури;



58. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?

59. Які ви знаєте типи обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?

60. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель за способом встановлення (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів);

61. Подати перелік нормативно-правових актів згідно яких встановлюється охоронна зона та визначається її правовий режим;

62. Описати особливості встановлення водоохоронних зон;

63. Описати особливості встановлення санітарно-захисних зон;

64. Описати особливості встановлення санітарних зон;

65. Головні відмінності водоохоронних зон від інших охоронних зон;

66. Склад і зміст обмежень у зонах з особливим режимом використання земель;

67. Перерахувати умови використання земель на території охоронної зони;

68. Вказати види права та порядок встановлення земельного сервітуту;

69. Вказати форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу та подати їх характеристики;

70. Вказати класифікацію форм схилів для ерозійно-безпечного розміщення лінійних елементів;

71. Вказати структуру єдиної системи захисних лісових насаджень;

72. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (дорожньої мережі);

73. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (мережі трубопроводів (газопроводи);

74. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (мережі трубопроводів (водопровід та каналізація);

75. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (ліній електропередачі);

76. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (ліній та об'єктів зв'язку);

77. Головні умови та особливості проектування інженерних комунікацій у межах населених пунктів;

78. Головні умови та особливості проектування інженерних комунікацій за межами населених пунктів;

79. Головні умови та особливості проектування інженерних споруд, зокрема, у місцях перетину з існуючими інженерними спорудами, поблизу інженерних комунікацій, промислових об'єктів, населених пунктів;

80. Компонування інженерних споруд (головні принципи, сумісність споруд).

### **Орієнтовний перелік тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами:**

1. Які бувають види ярів за положенням у рельєфі?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

2. Об'єм води, яка протікає через поперечний переріз потоку за одиницю часу, визначається за формулою:

1.  $Q=t*v$

2.  $Q=S*t$

3.  $Q=S*v$

4.  $Q=S*v*100t$

3. Головними природними чинниками, що зумовлюють розмір стоку талих вод є:

1. зволоження та промерзання ґрунту

2.	запаси снігу та глибина промерзання ґрунту
3.	запаси снігу, зволоження та глибина промерзання ґрунту
4.	схил, зволоження ґрунту
5.	крутизна схилу та запаси снігу перед його таненням

4. Розставити у відповідності визначення протиерозійних гідротехнічних споруд:

1.	водоскидні	А. зменшують швидкість водного потоку по дну яру до допустимих меж, підвищують стійкість його берегів та затримують мул і наноси; Б. підводять поверхневий стік до водозатримуючих (водоскидних) споруд або зосереджують водний потік на дрібні струмки; В. відводять водний потік у низини; Г. затримують поверхневий стік і поступово відводять (або спрямовують) його на зволоження прилеглих ділянок.
2.	водоспрям	
3.	водозатрим	
4.	донні	

5. Вказати розмір охоронної зони при прокладанні наземних лінії електропередач 220кВ включно:

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом (цифрою))

6. Назвати головний чинник, що впливає на формування поверхневого стоку і розвитку ерозії.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

7. Поглиблення на рівнині витягнуте в одному напрямку з крутими схилами і тимчасово діючими водостоками (вказати назву).

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом (цифрою))

8. До I ЕТГ першої підгрупи відносять землі:

1.	не еродовані і слабо еродовані рівнинні ділянки і ділянки на схилах до 3градусів
2.	не еродовані і середньо еродовані ділянки і ділянки на схилах до 3градусів
3.	не еродовані і слабо еродовані ділянки і ділянки на схилах до 7 градусів
4.	не еродовані і слабо еродовані рівнинні ділянки і ділянки на схилах до 5 градусів
5.	не еродовані і слабо еродовані рівнинні ділянки і ділянки на схилах до 1 градуса

9. Ці насадження створюють для захисту ґрунту від розмивання та для затримання твердого стоку, що надходить з водозбору, називають:

1.	акумулюючі насадження
2.	протиерозійні лісові насадження
3.	лісосмуги
4.	заліснення території
5.	чагарникові насадження

10. Залежно від взаємодії з водним потоком які можуть бути вали-тераси:

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом (цифрою))

11. Вказати складові елементи державної екологічної мережі.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

12. Для акумуляції твердого стоку в ярах, балках і на підвищеннях місцевого базису ерозії будують такі протиерозійні гідротехнічні споруди

1.	вали-тераси
2.	мікролимани на сільськогосподарських угіддях
3.	загати
4.	протиерозійні ставки
5.	вали-дороги

13. Вказати назву: вздовж морів, навколо морських заток і лиманів відділяється ... шириною не менше 2 км від урізу води.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

14. Плоске широке підвищення, що обмежене крутими схилами називається.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

15. На орних землях цієї еколого-технологічної групи дозволяється вирощування просапних культур (у сівозміні до 50%):

1.	землі III ЕТГ
2.	землі I ЕТГ (1а)
3.	землі I ЕТГ (1б)
4.	землі II ЕТГ(2б)
5.	землі II ЕТГ(2а)

16. Протиерозійні лісові насадження, розміщені вздовж коротких сторін полів, називають:

1.	основними
2.	допоміжними
3.	поздовжніми
4.	поперечними
5.	змішаними

17. Розставити у відповідності до видів схилів їх підвиди:

1.	поздовжньо-прямі	А. макро-балкові
2.	поздовжньо-випуклі	Б. з однаковим ухилом на всіх схилах;;
3.	поздовжньо-увігнуті	В. мікро-балкові; Г. горбисті; Д. рівні.

18. Вказати розмір прибережної захисної смуги, що встановлюється по обидва береги річок, водосховища на них та навколо водойм площею менше 3га уздовж урізу води шириною.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

19. Перетин земної поверхні з бічними стінками яру, це:

1.	гирло яру
2.	брівка яру
3.	схил яру
4.	вершина яру
5.	дно яру

20. Розшифрувати індексне позначення та вказати назву схилів: ІБВв та IIIВа.

21. Вказати ресурси екологічної мережі.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

22. Вказати способи використання земельної ділянки згідно видів права земельного сервітуту, якщо вона дотична до магістральних трубопроводів та ліній електропередачі.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

23. Вказати, які бувають типи обмежень прав власника землі та користувачів земельної ділянки.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

24. У межах яких зон забороняється будівництво житлових об'єктів, об'єктів соціальної інфраструктури та інших об'єктів, пов'язаних з постійним перебуванням людей?

1. санітарних
2. санітарно-захисних
3. охоронних
4. природоохоронних

25. Захисна висота насаджень – головний критерій встановлення відстані між основними лісосмугами.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь (вказати цю відстань (можна у вигляді формули))

26. При зображенні рельєфу горизонталями нахил поверхні відображається зміною закладення горизонталей, внаслідок чого поверхню можна розділяти на горизонтальні, рівносхиліві, опуклі, увігнуті і складні. Охарактеризувати їх, поставивши у відповідність:

1. Рівні (плоскі)	А. Горизонтальні поверхні, паралельні площини горизонту;
2. Схиліві поверхні	Б. Поверхні, що мають велику крутість у нижній своїй частині і меншу у верхній;
3. Опуклі поверхні	В. Поверхні, що мають усіляку крутизну;
4. Увігнуті поверхні	Г. Поверхні, що являють собою сполучення поверхонь різного виду крутості.
5. Складні поверхні	Д. Поверхні, що мають велику крутість у верхній частині і меншу в нижній.

27. Вироблене річкою пониження, що витягнуте в одному напрямку, з явно вираженими схилами називається.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

28. Визначити послідовність проектування КМОТ:

1. розташування елементів облаштування території (проектування лісосмуг, багаторічних насаджень, гідротехнічних споруд тощо);
2. виділення еколого – технологічних груп і підгруп земель;
3. розміщення робочих і технологічних ділянок всередині полів;
4. розміщення польових і ґрунтозахисних сівозмін, ділянок довготривалого залуження, багаторічних насаджень і природних кормових угідь;
5. визначення ділянок, на яких необхідно проводити вирівнювання, засипання ярів, інші заходи.

29. Які Ви знаєте форми водозбору?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

30. Вказати індексне позначення схилів згідно класифікації: поперечно-прямий поздовжньо-увігнутий рівний і поперечно- поздовжньо опуклий з рівними схилами від водорозділу та горбистий.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

## 7. Методи навчання

Застосовуються спеціальні методи навчання, зокрема:

- за джерелом передачі та сприймання навчальної інформації - словесні, наочні, практичні;
- за характером пізнавальної діяльності учнів - пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий, дослідницький;

- залежно від основної дидактичної мети і завдань - методи оволодіння новими знаннями, формування вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;
- методи усного викладу знань, закріплення навчального матеріалу, самостійної роботи учнів з осмислення й засвоєння нового матеріалу роботи із застосування знань на практиці та вироблення вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;
- класифікація з точки зору цілісного підходу до діяльності у процесі навчання - методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності; стимулювання й мотивація учіння, контролю, самоконтролю, взаємоконтролю і корекції, самокорекції, взаємокорекції в навчанні.

Доцільно виділити чотири великих групи методів навчання (за Ю.Бабанським), які використовуються при викладанні навчальної дисципліни:

I - Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності;

II - Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності;

III - Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності;

IV - Бінарні, інтегровані (універсальні) методи.

I підгрупа за джерелом передачі навчальної інформації включає в себе:

- словесні методи – лекція, бесіда.

Лекція служить для пояснення важкої та складної теми; її типовими ознаками є тривалість запису плану та рекомендованої літератури, уведення та характеристика нових понять, розкриття та деталізація матеріалу, завершальні висновки викладача, відповіді на запитання.

Бесіда відноситься до найдавніших і найпоширеніших методів дидактичної роботи. Провідною функцією даного метода є мотиваційно-стимулююча. Бесіда - це діалог між викладачем та студентом, який дає можливість за допомогою цілеспрямованих і вміло сформульованих питань спрямувати студентів на активізацію отриманих знань. Виділяють індуктивну та дедуктивну бесіду.

Саме з допомогою їх викладач активізує діяльність студентів, ставлячи їм запитання для розмірковування, розв'язання проблемної ситуації.

- наочні методи - ілюстрація, демонстрація

Ілюстрація - допоміжний метод при словесному методі, її значення полягає в яскравішому викладенні та показі власної думки. Засоби ілюстрації (картинки, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо) є нерухомими, вони мають «оживати» в розповіді викладача. Не рекомендується вивішувати або виставляти засіб ілюстрації заздалегідь (на початку заняття), щоб не привернути до нього увагу студентів, щоб ілюстрація не була достроковою до того моменту, коли для викладача настане час скористатися наочним посібником.

Демонстрація (презентація) характеризується рухомістю засобу демонстрування.

- практичні методи: досліди, вправи-завдання, практика. Лабораторні та практичні роботи, твори, реферати, звіти з виробничої практики студентів тощо.

Ці методи не несуть нової навчально-пізнавальної інформації, а служать лише для закріплення, формування практичних умінь при застосуванні раніше набутих знань. Більшість студентів активніше сприймають практичні методи, ніж словесні.

II підгрупа - за логікою передачі та сприймання навчальної інформації. Ці методи поділяються на індуктивні та дедуктивні.

- Індуктивні методи - зведення, вид узагальнення, який пов'язаний із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду. У практиці це принцип: від часткового до загального, від конкретного до абстрактного.

- Дедуктивний метод активніше розвиває абстрактне мислення, сприяє засвоєнню навчального матеріалу на основі узагальнень.

III підгрупа - за ступенем самостійного мислення студентів у процесі оволодіння знаннями, формуванням умінь і навичок. У даному випадку методи поділяються на репродуктивні та точні, проблемно-пошукові:

- репродуктивні методи - відтворена репродукція як засіб повторення готових зразків або робота за готовими зразками, термінологічно вживається не лише в дидактиці, а й в образотворчому мистецтві, архітектурі, інших видах творчої діяльності;

- творчі, проблемно-пошукові методи спирається на самостійну, творчу пізнавальну діяльність студентів.

IV підгрупа - за ступенем керівництва навчальною роботою методи поділяють на два види:

- навчальна робота під керівництвом викладача - самостійна робота в аудиторії. До неї належать самостійні письмові роботи. Елементи самостійної праці студентів тут об'єднуються з інструктуванням, допомогою викладача, у результаті чого студенти набувають навичок самостійності, закріплюючи індивідуальний стиль діяльності;

- самостійна робота студентів поза контролем учителя - самостійна робота вдома. Мова йде про домашні завдання - усні та письмові, що має позитивний вплив на розумовий розвиток, виховання та самовиховання студента, сприяють виробленню навичок самостійної пізнавальної діяльності.

Основними функціями оцінювання навчальних досягнень студентів є:

- контролююча, що передбачає визначення рівня досягнень окремого студента в академічній групі, виявлення рівня готовності до засвоєння нового матеріалу, що дає змогу викладачеві відповідно планувати та викладати навчальний матеріал;

- навчальна - зумовлює таку організацію оцінювання навчальних досягнень студентів, коли його проведення сприяє повторенню, уточненню та систематизації навчального матеріалу, удосконаленню підготовки студента;

- діагностично-коригуюча, що допомагає з'ясувати причини труднощів, які виникають у студента під час навчання, виявити прогалини у знаннях і вміннях та корегувати його діяльність, спрямовану на усунення недоліків;

- стимулюючо-мотиваційна, що визначає тему, таку організацію оцінювання навчальних досягнень студентів, коли його проведення стимулює бажання покращити свої результати, розвиває відповідальність і сприяє змагальності учнів, формує мотиви навчання;

- виховна, що передбачає формування вміння відповідально й зосереджено працювати, застосовувати прийоми контролю та самоконтролю, розвиток якостей особистості: працелюбності, активності, охайності тощо.

Таким чином, правильний підбір методів відповідно до мети та змісту навчання, вікових особливостей студентів сприяє розвитку їхніх пізнавальних здібностей, озброєнню їх уміннями й навичками використовувати здобуті знання на практиці, готує студентів до самостійного набуття знань, формує їхній світогляд.

## 8. Форми контролю

Номер змістовного модуля	Розділ дисципліни	Тема лекції	Тема практичного заняття	Форма контролю знань
1	Теоретичні засади інженерного	1. Інженерна інфраструктура території як освітня дисципліна, її завдання. Класифікація інженерних споруд і мереж	1. Класифікація інженерних споруд і мереж	Здача (завантаження) практичних робіт на ЕНК,
		2. Особливості проектування інженерних споруд та їх компонування: лінії	2. Проектування об'єктів інженерної інфраструктури	

	облаштування території та проектування інженерних комунікацій	електропередачі (ЛЕП), об'єкти та лінії зв'язку, трубопроводи (водопровід, каналізація, газопровід), дороги різних категорій	території та компонування їх з існуючими інженерними спорудами у межах населених пунктів	захист практичних робіт №№2-3 та модульна контрольна робота №1.
		3. Особливості проектування інженерних мереж та їх компонування: теплові та вентиляційні мережі тощо	3. Проектування об'єктів інженерної інфраструктури території та компонування їх з існуючими інженерними спорудами поза межами населених пунктів	
2	Особливості компонування та оцінка ефективності інженерної інфраструктури територій з протиерозійними заходами	4. Меліоративна інфраструктура територій, її стан, функціонування та відновлення	4. Вибір способів та методів трасування інженерних споруд та мереж у поєднанні із заходами охорони ґрунтів	Здача практичних робіт на ЕНК, захист практичних робіт №№4,7 та модульна контрольна робота №2.
		5. Компонування інженерних комунікацій з елементами контурно-меліоративної організації території (КМОТ)	5. Меліоративна інфраструктура. Класифікація форм схилів для визначення типів ерозійно небезпечного рельєфу. Визначення стадій розвитку та елементів яру	
		6. Оцінка впливу інженерних споруд та мереж на стан довкілля	6. Компонування трасування інженерних споруд із заходами охорони земель. Елементи контурно-меліоративної організації території	

			(КМОТ)	
		7. Встановлення охоронних зон вздовж та навколо елементів інженерної інфраструктури	7. Проектування охоронних зон навколо (вздовж) об'єктів інженерної інфраструктури. Складання договору про встановлення земельного сервіту	

Поточний контроль знань на лекційних і практичних заняттях (у формі усного опитування, письмових тестів, вирішення практичних завдань) є засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) студентами навчального матеріалу (1раз на дві лекції та кожного практичного заняття, оцінюється в балах – 10-25балів ).

Модульний контроль знань (у формі письмового модульного тестового контролю до 20 балів, разом за модуль – 100балів) є показником якості вивчення студентами окремих розділів, тем та пов'язаних з ними пізнавальних, методичних, психологічних, організаційних якостей студентів.

Підсумковий контроль знань (з навчальної дисципліни є екзамен) у формі тестів (оцінюється в балах – 18-30балів та сумується з навчальним рейтингом, в цілому позитивний результат оцінюється 60-100балів), є показником дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю, глибиною знань та вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1. «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021р. протокол № 7) .

Табл. 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90 – 100	Відмінно	Зараховано
74 – 89	Добре	
60 – 73	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

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

### 10. Навчально-методичне забезпечення

1. Інженерна інфраструктура територій: елементи КМОТ: методичні вказівки для вивчення дисципліни, виконання лабораторних та самостійних робіт студентами, які навчаються за напрямом підготовки 6.080108 «Геодезія, картографія та землеустрій». К.:



Вид. НУБіП України, 2015. 75с.

2. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: практикум / О.В. Кустовська. Київ: ТОВ «ВПК «ЦЕНТРДРУК», 2020. 165с.

### **11. Рекомендовані джерела інформації:**

1. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник, вид. 2-е доп.і перер. К., 2017. 552с.
2. Kustovska O. Engineering infrastructure of the territories (part 1): textbook/ О.В. Кустовська. Київ: ТОВ «ВПК «ЦЕНТРДРУК», 2020. 325с.
3. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: практикум. Київ: ТОВ «ВПК «ЦЕНТРДРУК», 2020. 165с.
4. Kustovska O. Engineering infrastructure of the territories (part 2): textbook/ О.В. Кустовська. Київ: ТОВ «ВПК «ЦЕНТРДРУК», 2021. 308с.
5. Дорош Й.М. Еколого-економічні основи формування інституту обмежень та обтяжень при використанні земель: монографія. К.: ТОВ «ЦЗРУ», 2007. 236с.
6. Кривов В.М., Мартин А.Г., Кустовська О.В., Чумаченко О.М. Землепорядне проектування в районах розвинутої ерозії ґрунтів: навчальний посібник. К.: ДІА, 2012. 253с.
7. Обласов В.І., Балик Н.Г. Протиерозійна організація території: навчальний посібник. К.: Аграрна освіта, 2009. 215 с.
8. Кустовська О.В. Практикум для виконання лабораторних та самостійних робіт з «Інженерної інфраструктури територій» студентами II курсу, які навчаються за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». К., 2020. 165с.
9. Кустовська О.В., Чумаченко О.М. Формування сільськогосподарських землекористувань в районах розвинутої ерозії ґрунтів: монографія. К.: ЦСТРІ, 2015. 289с.
10. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: елементи КМОТ: методичні вказівки для вивчення дисципліни, виконання лабораторних та самостійних робіт студентами, які навчаються за напрямом підготовки 6.080108 «Геодезія, картографія та землеустрій». К.: Вид. НУБіП України, 2015. 75с.
11. ДБН В. 1.1-3-97. Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення
12. Третяк А.М. Класифікатор обмежень прав при використанні земельних ділянок. Частина IV. Київ, 2001. 91с.
13. Про землеустрій: Закон України від від 22.05.2003 № 858-IV , Редакція від 01.01.2016, підстава 863-19. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
14. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 № 962-IV, Редакція від 27.06.2015, підстава 497-19. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/962-15>
15. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III. Редакція від 03.04.2016, підстава 1012-19. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
16. Про меліорацію земель: Закон України від 14.01.2000 № 1389-XIV поточна редакція від 09.12.2012, підстава 5462-17. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1389-14>
17. Про трубопровідний транспорт: Закон України від 15.05.1996 № 192/96-ВР, поточна редакція від 28.12.2015, підстава 901-19. URL: [\[http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/192/96-вр](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/192/96-вр)
18. Про електроенергетику: Закон України від 16.10.1997 № 575/97-ВР, поточна редакція від 16.07.2015, підстава 514-19". URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/575/97-вр>

19. Про гідрометеорологічну діяльність: Закон України від 18.02.1999 № 443-XIV, поточна редакція від 01.01.2015, підстава 77-19. URL:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/443-14>.
20. Про автомобільні дороги: Закон України від 08.09.2005 № 2862-IV поточна редакція від 09.12.2015, підстава 766-19. URL:<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2862-15>
21. Про телебачення і радіомовлення: Закон України від 21.12.1993 № 3759-XII поточна редакція від 31.12.2015, підстава 856-19. URL:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3759-12>
22. Про залізничний транспорт: Закон України від 04.07.1996 № 273/96-ВР, поточна редакція від 21.10.2015, підстава 4443-17. URL:<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/273/9>
23. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності: Закон України від 17.01.2017р., редакція від 04.10.2018р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1817-19>
24. ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій». URL: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/b\\_2\\_2\\_12/1-1-0-1802](https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/b_2_2_12/1-1-0-1802)
25. Державні та галузеві будівельні норми. URL:<http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/building/tech-reg/normuvannia/derzhavni-ta-galuzevi-budivelni-normi/derzhavni-ta-galuzevi-budivelni-normi-2/>
26. Мартин А.Г., Кустовська О.В. Управління землями територіальних громад: монографія. К.: «ЦСТРІ», 2015. 620с.
27. Містобудівна документація - шлях до реалізації реформи місцевого самоврядування. URL:[https://www.youtube.com/watch?v=WZqY\\_85VXq4](https://www.youtube.com/watch?v=WZqY_85VXq4)
28. Містобудування, архітектура та планування територій на офіційному сайті Міністерство розвитку громад та територій України. URL: <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/building/city-build/>
29. Планування територій // Юридична енциклопедія : [у 6 т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) – К. : Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 2002. Т. 4 : Н – П. 720 с. ISBN 966-7492-04-4.
30. Про Генеральну схему планування території України: Закон України. URL:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3059-14>
31. Просторового планування територій громад. URL:<http://decentralization.gov.ua/news/8152>
32. Розроблення генеральних планів населених пунктів / С. Буравченко. URL:<https://civilbud.com.ua/index.php/cityplanning/generalni-plani/301-article-masterplan>
33. Генеральні плани населеного пункту. URL:<http://totalaction.org.ua/content/heneralnyj-plan-naselenoho-punktu-korotko-vid-do-ja>
34. Головне про генплан. URL:<http://cityplan.in.ua/osnovne-pro-genplan>
35. Кустовська О.В., Копайгора Б.М. Правові аспекти відчуження земельних ділянок для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності. *Сталий розвиток економіки*. 2013. №3 (20). С. 195-198.
36. Порядок ведення реєстру містобудівних умов та обмежень: наказ Мінрегіону від 31.05.2017р. № 135. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0714-17>.
37. Chumachenko O., Kustovska O., Tymoshevskiy V., Kolhanova I., Kaminetska O. (2022) The recultivation of the agricultural land, that was deteriorated during hostilities in the east of Ukraine. *Revista Amazonia Investiga*. DOI: [10.34069/ai/2022.56.08.17](https://doi.org/10.34069/ai/2022.56.08.17)