

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
Факультет економічних наук  
Кафедра управління земельними ресурсами

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

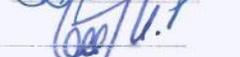
Перший проректор

Юрій КОТЛЯР

“ ” 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ У ЗЕМЛЕУСТРОЇ

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Розробник	Лев ПЕРОВИЧ	
Завідувач кафедри розробника	Лев ПЕРОВИЧ	
Завідувач кафедри спеціальності	Лев ПЕРОВИЧ	
Гарант освітньої програми	Олена ЛАЗАРЄВА	
Декан факультету	Світлана БЕЛІНСЬКА	
Начальник НМВ	Сергій ШКІРЧАК	

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Геодезичні роботи у землеустрої	
Галузь знань	19 «Архітектура та будівництво»	
Спеціальність	193 «Геодезія та землеустрій»	
Спеціалізація (якщо є)	-	
Освітня програма	Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»	
Рівень вищої освіти	Перший ( бакалаврський) рівень	
Статус дисципліни	Нормативна дисципліна циклу професійної підготовки	
Курс навчання	4	
Навчальний рік	2024-2025	
Номер семестрів:	Денна форма	Заочна форма
	8	-
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	3,5 кредитів / 105 годин	
Структура курсу: – лекції – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	- 22 год - 22 год	
	- 61 год	
Відсоток аудиторного навантаження	42 %	
Мова викладання	Українська	
Форма проміжного контролю	Контрольні роботи	
Форма підсумкового контролю	Екзамен	

## 2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

**Мета:** вивчення навчальної дисципліни «Геодезичні роботи у землеустрої» є підготовка студентів до практичної діяльності у сфері виконання геодезичних робіт у землеустрої. Значна увага надається вивченню геодезичних методів проектування і перенесення проектів землеустрою в натуру (на місцевість) із застосуванням сучасних засобів, з аналізом точності всіх стадій цих робіт.

### **Завдання:**

- дати студентам знання, що дозволить їм знаходити оптимальні варіанти вирішення геодезичних завдань, що виникають у процесі здійснення землеустрою, з урахуванням вимог сучасності та новітніх технологій, при організації території сільськогосподарських підприємств,

- проектування масивів сівозмін, багаторічних насаджень, тепличних комплексів та складати технічний проектів у процесі проектування елементів контурно-меліоративної організації територій.

**Очікувані результати навчання:** вміння встановлювати і відновлювати межі землекористувань, складати плани землекористувань, вираховувати площі, проектування ділянок при складанні проектів землеустрою, перенесення проектів в натуру.

### **В результаті вивчення дисципліни студент**

*має знати:*

- види геодезичних робіт, що виконуються у землеустрої;
- стадійність і способи виконання геодезичних робіт у землеустрої;
- способи визначення площ землекористувань;
- прийоми проектування земельних масивів різними способами і методами в залежності від умов місцевості та поставлених задач;
- точність проведення геодезичних робіт сучасними геодезичними приладами;

*має вміти:*

- використовувати набуті знання у практичній діяльності;
- вираховувати площі землеволодінь та сільськогосподарських угідь;
- запроектувати земельні ділянки різних видів і форм;
- забезпечити перенесення проекту землеустрою на місцевість;
- виконувати оцінку точності виконаних землевпорядних робіт;
- мати практичні навички при роботі із сучасними програмами, приладами.

## Компетентності та програмні результати навчання

### Загальні компетентності:

**ЗК 02** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 09** Здатність до міжособистісної взаємодії.

**ЗК 10** Здатність здійснювати безпечну діяльність.

### Спеціальні(фахові) компетентності:

**СК 02** Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

**СК 04** Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

**СК 05** Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

**СК 07** Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

**СК 06** Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

**СК 13** Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

### Програмні результати навчання:

**РН 2** Організувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

**РН 3** Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

**РН 4** Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей

**РН 7** Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

**РН 10** Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

**РН 11** Організувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

**РН 12** 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.

**РН 13** Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

**РН 14** Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

**РН 15** Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

### 3. Програма навчальної дисципліни

Денна форма:

№	Теми	Лекції	Практичні	Самостійна робота	Загальний обсяг
1	Геодезичні роботи у землеустрої	1	1	4	6
2	Характеристика точності планів і карт	1	1	4	6
3	Оновлення (коригування) планів і карт	1	1	4	6
4	Способи обчислення площі землекористування та контурів угідь	1	1	4	6
5	Точність обчислення площі землекористування та контурів угідь	1	1	5	7
6	Вимоги до точності у землеустрої	1	1	4	6
7	Геодезичне забезпечення методів проектування у землеустрої	2	2	5	9
8	Геодезичне забезпечення проектування дрібноконтурних земельно-майнових одиниць	2	2	4	9
9	Геодезична підготовка до перенесення проектів землеустрою у натуру	2	2	4	9
10	Способи перенесення проектів у натуру	2	2	5	9
11	Окремі випадки перенесення проектів у натуру	2	2	3	7
12	Точність геодезичних робіт при винесенні в натуру буферних зон	2	2	5	9
13	Точність геодезичних робіт при винесенні в натуру санітарно-захисних зон впливу електромагнітних полів	2	2	5	9
14	Геодезичні роботи для охорони ґрунтів	2	2	5	9
	Всього за курсом	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>105</b>

#### 4. Зміст навчальної дисципліни

##### 4.1. План лекційних занять

№	Тема заняття/план
1	<b>Тема 1.</b> Геодезичні роботи у землеустрої. (1 год) 1. Значення топографо-геодезичних обстежень і вишукувань у землеустрої. 2. Об'єкти проектування. 3. Види геодезичних робіт що виконуються в землеустрої.
2	<b>Тема 1.</b> Геодезичні роботи, які проводяться у землеустрої. (1 год) 1. Види геодезичних робіт що виконуються в землеустрої. 2. Відновлення і знімання меж землекористувань.
3	<b>Тема 2.</b> Характеристика точності планів і карт (1 год). 1. Загальна характеристика, детальність і повнота планів. 2. Точність планів і карт. 3. Точність відстаней на плані. 4. Точність напрямків на плані.
4	<b>Тема 3.</b> Оновлення (коригування) планів і карт. (1 год) 1. Старіння планів (карт) і періоди їх оновлення. 2. Плани (карти) землеволодінь та землекористувань, що підлягають коригуванню.
5	<b>Тема 3.</b> Оновлення (коригування) планів і карт. (1 год) 1. Точність і способи коригування. 2. Організація і зміст роботи з коригування планів (карт). 3. Коригування планів із використанням твердих контурних точок як опори.
6	<b>Тема 4.</b> Способи обчислення площі землекористування та контурів угідь. (1 год) 1. Обчислення площі полігонів (контурів, ділянок) за координатами вершин. 2. Обчислення площі за результатами вимірювання ліній і кутів на місцевості. 3. Обчислення площі графічним способом.
7	<b>Тема 5.</b> Точність обчислення площі землекористування та контурів угідь (2 год). 1. Точність обчислення площі графічним способом і палеткою. 2. Точність визначення площі планіметром. 3. Визначення площі за способом Савича та його точність.
8	<b>Тема 6.</b> Вимоги до точності у землеустрої. (2 год) 1. Вимоги до розташування земельних ділянок. Червоні лінії. 2. Вимоги до паралельності й перпендикулярності сторін ділянок.
9	<b>Тема 6.</b> Вимоги до точності у землеустрої. (2 год) 1. Вимоги до точності площ ділянок. 2. Вимоги до точності визначення ухилів.
10	<b>Тема 7.</b> Геодезичне забезпечення методів проектування у землеустрої (2 год) 1. Способи та правила складання технічних проектів. 2. Основні методи проектування у землеустрої.
11	<b>Тема 8.</b> Геодезичне забезпечення проектування дрібноконтурних земельно-майнових одиниць. (2 год) 1. Особливості проектування полів в умовах дрібноконтурності. 2. Прийоми проектування
12	<b>Тема 9.</b> Підготовка до перенесення проектів у природу (2 год). 1. Суть і способи перенесення проекту в природу. 2. Підготовка до перенесення проекту в природу. 3. Організація роботи з перенесення проекту в природу.
13	<b>Тема 10.</b> Способи перенесення проектів у природу (2 год). 1. Перенесення проекту в природу способом промірів. 2. Особливості перенесення проекту в природу за матеріалами аерофотознімання.

	3. Перенесення проекту в натуру кутомірним способом.
14	<b>Тема 11. Окремі випадки перенесення проектів у натуру (2 год).</b> 1. Перенесення проекту в натуру графічним способом. 2. Окремі випадки, що трапляються при перенесенні проекту в натуру.
15	<b>Тема 12. Точність геодезичних робіт при виносенні в натуру буферних зон (2 год).</b> 1. Суть і призначення буферних зон. 2. Точність виносення в натуру проектних положень буферних зон.
16	<b>Тема 13. Точність геодезичних робіт при виносенні в натуру санітарно-захисних зон впливу електромагнітних полів. (2 год).</b> 1. Особливості розповсюдження електромагнітних полів. 2. Розрахунок точності виносу санітарно-захисних зон електромагнітних полів в натуру.
17	<b>Тема 14. Геодезичні роботи для охорони ґрунтів. (2 год).</b> 1. Плани і карти, які використовують при проектуванні заходів щодо охорони ґрунтів. 2. Геодезичні роботи, які виконують при проектуванні та будівництві протиерозійних гідротехнічних споруд.
18	<b>Тема 15. Міжнародні та національні стандарти геодезичних робіт у сфері землеустрою. (2 год).</b> 1. Загальні поняття по стандарти у землеустрої. 2. Застосування міжнародних і національних стандартів при проведенні геодезичних робіт.

#### 4.2. План практичних (групових) занять

№	Тема заняття/план
1	Геодезичні методи та способи реалізації задач землеустрою
2	Інформаційні геодезичні та картографічні ресурси для землеустрою
3	Деформація плану та її визначення
4	Коректування в натурі плану землекористування з веденням абрису польових вимірювань
5	Визначення площ на плані (карті) механічним методом
6	Визначення площ на плані (карті) аналітичним методом .Ув'язка площ.
7	Складання відомості вирахування площ контурів
8	Геодезичне забезпечення проектування сівозміни аналітичним способом
9	Проектування земельних ділянок заданої площі
10	Розрахунок точності виносу в натуру санітарно-захисних зон ліній електропередач
11	Розрахунок редуційних елементів виносу в натуру проектних положень межових знаків
12	Геодезичне забезпечення еколого-економічної оцінки проекту
13	Винос проекту землеустрою в натуру методами полігонометрії (теодолітних ходів) ,засічками
14	Винос проекту землеустрою методом GPS
15	Оформлення проектного плану землекористування та кальки контурів
16	Складання технічного звіту (пояснюючої записки)
17	Вирахування замагістральних площ
18	Підсумковий тестовий контроль

### 4.3. Завдання для самостійної роботи

#### Питання для обговорення

1. Способи відновлення втрачених межових знаків.
2. Побудова кута із заданою точністю.
3. Використання способу засічок при відновленні меж.
4. Умови використання способу перпендикулярів при відновленні меж.
5. Відновлення меж шляхом прокладання допоміжного теодолітного ходу.
6. Підготовка даних і відновлення меж шляхом побудови теодолітного ходу.
7. Використання способу приростів координат при відновленні меж.
8. Прив'язка меж землекористувань і пере вирахування координат в одну систему.
9. Умови, за яких плани коректують за допомогою вимірювальних приладів.
10. Застосування кутомірних приладів при коректуванні планів.
11. Застосування мензули для коректування планів.
12. Коректування планів із застосуванням електронних тахеометрів та системи GPS.
13. Аналітичний спосіб визначення площ.
14. Основні формули, які застосовуються для визначення площ аналітичним способом.
15. Графічний спосіб визначення площ.
16. Механічний спосіб визначення площ.
17. Основні вимоги, яким повинен відповідати планіметр.
18. Основні правила роботи з планіметром.
19. Визначення ціни поділки та постійного числа планіметра.
20. Визначення площ із застосуванням палеток.
21. Застосування сучасної вимірювальної і обчислювальної техніки та програмних продуктів для визначення площ.
22. Практика визначення площ великих землекористувань.
23. Порядок складання і оформлення креслення контурів.
24. Зміст документації із визначення площ при землеустрої.
25. Основні способи перенесення проектів у натуру.
26. Визначення геодезичних даних та перенесення проектів у натуру приладами для лінійних вимірювань.
27. Геодезичні дані, необхідні для перенесення проектів у натуру теодолітом та приладами для лінійних вимірювань.
28. Послідовність визначення геодезичних даних для перенесення проектів у натуру теодолітом та приладом для лінійних вимірювань.
29. Перенесення проектів у натуру за матеріалами аерофотознімання.
30. Підготовка даних для перенесення проектів у натуру мензулою.
31. Послідовність складання розбивного креслення для перенесення проекту в натуру.
32. Проектування комплексу протиерозійних заходів.
33. Види спряжень, що використовуються при проектуванні.
34. Способи перенесення в натуру елементів контурно-меліоративної організації території.
35. Способи перенесення в натуру проекту терасування схилів.

## Тема аналітичних робіт

1. Сутність геодезичного зйомочного обґрунтування .
2. Сутність астрономо-геодезичних мереж 1-3 класів.
3. Сутність зйомочної геодезичної мережі.
4. Види сигналів та знаків при створенні зйомочного обґрунтування.
5. Визначення площ по способу професора Савича.
6. Види проектної документації із землеустрою.
7. Точність визначення площі аналітичним способом.
8. Послідовність складання планів землекористувань.
9. Зміст і організація робіт з коректування планів.
10. Особливості складання планів землекористувань новоутворених агроформувань.
11. Способи визначення площ і їх застосування.
12. Застосування сучасної вимірювальної і обчислювальної техніки та програмних продуктів для визначення площ.
13. Сутність і порядок проектування земельних ділянок.
14. Способи проектування при складанні попереднього проекту.
15. Розрахунок чистих і валових площ для проектування.
16. Вимоги щодо точності площ і розміщення меж земельних ділянок при складанні проектів.
17. Способи технічного проектування і умови їх застосування при складанні проектів землеустрою.
18. Способи визначення площ Підготовка геодезичних даних для проектування аналітичним способом.
19. Аналітичний спосіб проектування й умови його застосування.
20. Підготовка геодезичних даних для проектування графічним способом.
21. Графічний спосіб проектування й умови його застосування.
22. Підготовка даних для проектування механічним способом.
23. . Механічний (графомеханічний) спосіб проектування й умови його застосування.
24. Поділ земельного масиву трикутної форми аналітичним і графічним способами на рівновеликі за площею ділянки.
25. Проектування ділянок лінією, яка проходить через задану точку (трикутником).
26. Особливості проектування ділянок в умовах контурно-меліоративної організації території.
27. Графічна побудова центрів і точок спряжень при проектуванні контурно-меліоративної організації території.
28. Оформлення технічного проекту (плану).
29. Проектування ділянок за рахунок різноякісних земель.
30. Спрямлення меж ділянок лінією, що проходить через задану точку (трикутником).
31. Спрямлення меж ділянок лінією, що проходить через задану точку (трапецією).
32. Визначення координат додаткових (проектних) точок, що знаходяться на прямих лініях.

### **Типові задачі для розв'язування**

1. Вирахувати загальну площу і площі контурів одним із способів, що застосовуються.
2. Заповнити відомості вирахування площ.
3. Скласти креслення контурів на копії плану.
4. За відомими координатами опорної та проектної точки визначити елементи виносу проектної точки в натуру

### **Презентація**

Презентація це представлення результатів самостійної роботи студента з опрацювання обраної теми, питання.

Мета презентації – набуття студентами навичок з аналізу власної роботи і публічного представлення результатів дослідження.

#### **Вимоги до структури та змісту презентації**

- стислий виклад матеріалу, максимальна інформативність тексту;
- 12-15 слайдів (powerpoint);
- ретельно структурована інформація з акцентом на практичні аспекти питання, проблеми, завдання, тощо;
- використовуйте табличні форми подання інформації (діаграми, схеми) для ілюстрації найважливіших фактів, що дасть змогу подати матеріал компактно й наочно;
- пояснення треба розміщувати якнайближче до ілюстрацій, із якими вони мають з'являтися на екрані одночасно.

#### **Орієнтовні теми презентацій**

1. Геодезичні роботи, які проводяться у землеустрої
2. Характеристика точності планів і карт
3. Оновлення (коригування) планів і карт
4. Способи обчислення площі землекористування та контурів угідь
5. Точність обчислення площі землекористування та контурів угідь
6. Вимоги до точності у землеустрої
7. Графічний та механічний способи проектування у землеустрої
8. Проектування аналітичним та комбінованим способом
9. Підготовка до перенесення проектів у натуру
10. Способи перенесення проектів у натуру
11. Окремі випадки перенесення проектів у натуру
12. Точність геодезичних робіт у землеустрої
13. Точність визначення площ угідь
14. Геодезичні роботи, які виконують при здійсненні протиерозійних заходів
15. Застосування міжнародних національних стандартів при проведенні геодезичних робіт у землеустрої

#### 4.4. Форми і методи навчання та викладення дисципліни

Основними формами навчання є лекційні та групові заняття, консультація протягом навчання, які передбачають оволодіння системою теоретичних знань та практичних професійних умінь та навичок з навчальної дисципліни.

Основними методами навчання є:

- **інформаційно-рецептивний**, під час якого студенти одержують знання на лекції, сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки і залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення;
  - **метод проблемного викладу**, під час якого викладач до викладу матеріалу ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, що передбачає розв'язання вправ, ситуативних завдань, роботу з приладами;
  - **дослідницький** метод, який передбачає аналіз матеріалу, постановки проблем і завдань під час виконання студентом аналітичної роботи;
  - **дискусійні методи**, що передбачають такі елементи дискусії, як суперечки, зіткнення позицій, навмисного загострення протиріч під час обговорення дискусійних питань;
  - **тестування** – є засобом контролю та діагностики знань студентів, призначений для самоконтролю та перевірки знань, що передбачає вибір однієї або кількох правильних відповідей;
- метод комп'ютерного навчання**, який передбачає спосіб виконання завдань засобами програмного забезпечення AutoCAD, Digitals.

#### 4.5. Матеріально-технічне та методичне забезпечення освітнього процесу

##### Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій з курсу
2. Питання для обговорення, пакет тестових завдань та типові задачі для розв'язування
3. Матеріали для виконання самостійної роботи
4. Білети до екзамену
5. Рекомендована базова і додаткова література з курсу

##### Матеріально-технічне забезпечення:

Проекційне мультимедійне обладнання (проектор, екран, ноутбук/комп'ютер);

Комп'ютерний клас;

Доступ до мережі Internet, точка доступу Wi-Fi;

OS: Windows, Android, iOS;

Browsers: Chrome / Opera / Mozilla Firefox / MS Edge;

Програмне забезпечення: Word, Excel, Power Point, Google Meet, Digitals, AutoCAD

Обладнання (ЧНУ): лазерні рулетки NIVEL SYSTEM HDM-120 BC, нівеліри оптичні: Bosch GOL 26 D SET, H3; нівелір електронний EL-32 Nivel System; теодоліти: електронний DT02 Niveline, 2T5, T15, T10, 2T30P; тахеометр електронний безвідбитковий NTS-320R; комплект GPS Trimble PR з віхою для GPS ;

Обладнання (на засадах оренди): комплект геодезичного обладнання (Двочастотний GPS-приймач Trimble Geo 7X (ФОП Єрещенко); Двочастотний GPS-приймач Tribler8s; електронний тахеометр Tribler C5 (ТОВ «Український експертний центр по вимірюванню та оцінці»

Система електронного навчання Moodle 3.9

## 5. Поточний та підсумковий контроль

### Тестовий контроль знань

1. Для зведення результатів інженерно-вишукувальних, проектних і розбивчих робіт, які виконуються при землеустрої, в одне ціле, необхідне геодезичне обґрунтування:
  - а) Яке базується на надійно визначених координатах у державній системі;
  - б) Яке базується на прив'язці до чітко виражених контурів на місцевості;
  - в) Яке базується на надійно визначених координатах в умовній системі;
  - г) Яке базується на надійно визначених координатах в місцевій системі.
2. Найбільш точним способом визначення площі є:
  - а) Аналітичний;
  - б) Графічний;
  - в) Механічний;
  - г) Комбінований.
3. При проектуванні земельних часток (паїв) слід ураховувати:
  - а) Якість ґрунтів;
  - б) Крутизну схилу;
  - в) Змитість ґрунтів;
  - г) Площу паю.
4. Перенесення проекту в природу:
  - а) це прокладання і закріплення на місцевості меж ділянок, шляхів, лісосмуг та інших об'єктів, запроектованих на планах;
  - б) це відновлення на місцевості меж ділянок, шляхів, лісосмуг та інших об'єктів, запроектованих на планах;
  - в) це встановлення на місцевості меж ділянок, шляхів, лісосмуг та інших об'єктів, запроектованих на планах;
  - г) це зберігання на місцевості меж ділянок, шляхів, лісосмуг та інших об'єктів, запроектованих на планах.

### Питання до екзамену

1. Топографо-геодезичне забезпечення землевпорядних робіт.
2. Головна геодезична основа.
3. Щільність пунктів головної геодезичної мережі для різних масштабів зйомки;
4. Зйомочна геодезична мережа.
5. Гранична помилка визначення положення пунктів зйомочного обґрунтування.
6. Побудова зйомочних мереж теодолітними ходами.
7. Допустима довжина ходу при побудові зйомочних мереж теодолітними ходами.
8. Визначення допустимої кутової нев'язки теодолітного ходу.
9. Визначення допустимої граничної похибки теодолітного ходу в залежності від масштабу зйомки.
10. Граничні похибки теодолітного ходу.
11. Побудова зйомочних мереж триангуляційними методами та кутовими засічками.
12. Допуски при побудові зйомочного обґрунтування методом триангуляції.
13. Характеристика точності планів і карт.
14. Середня помилка положення точок на карті.
15. Гранична помилка положення точок на карті.
16. Кількість граничних помилок положення точок на карті.
17. Графічна точність плану.
18. Точність віддалі на плані.

19. Середня квадратична помилка віддалі між точками на плані.
20. Деформація планів і карт і її врахування.
21. Способи визначення площ.
22. Аналітичний спосіб визначення площ.
23. Графічний спосіб визначення площ.
24. Механічний спосіб визначення площ.
25. Найбільш точний спосіб визначення площ.
26. Допуски при визначенні площ трикутника графічним способом.
27. Допуски при визначенні площі фігур квадратною палеткою.
28. Визначення розміру поділки планіметра.
29. Порядок вирахування площ планіметром.
30. Ціна поділки планіметра.
31. Допуски при вирахуванні площі планіметром.
32. Порядок вирахування площ секцій.
33. Порядок вирахування площ контурів.
34. Порядок складання кальки контурів.
35. Визначення площ по способу професора Савича.
36. Оцінка точності при визначенні площ по способу професора Савича.
37. Точність визначення площі аналітичним способом.
38. Точність визначення площі полігону по координатах вершин полігону.
39. Середня квадратична помилка визначення площ графічним способом.
40. Точність одноразового визначення площ квадратною та паралельною палеткою.
41. Середня квадратична помилка визначення площ механічним способом.
42. Методи і прийоми проектування в землевпорядкуванні.
43. Складання попередніх (екскізних) проектів.
44. Проектування графічним способом.
45. Проектування аналітичним способом.
46. Проектування механічним способом.
47. Проектування ділянок трикутником.
48. Проектування ділянок трапецією.
49. Перенесення проектів в натуру.
50. Способи перенесення проекту на місцевість.
51. Вибір способів перенесення проектів в натуру.
52. Порядок розподілу нев'язки при перенесенні проектів в натуру.
53. Вимоги до точності геодезичних робіт.
54. Вплив помилок на точність проектування графічним способом коли опорою являються нанесені на план точки теодолітних ходів.
55. Яка помилка впливає на точність проектування графічним способом коли опорою являються контура ситуації.
56. Які помилки не впливають на точність проектування механічним способом коли опорою являються нанесені на план точки теодолітних ходів.
57. Яка помилка впливає на точність проектування механічним способом коли опорою являються контура ситуації.
58. Які помилки не впливають на точність перенесення проекту створеного графічним способом коли опорою являються нанесені на план точки теодолітних ходів.
59. Які помилки не впливають на точність перенесення проекту створеного графічним способом коли опорою являються контура ситуації.
60. Які помилки не впливають на точність перенесення проекту створеного механічним способом коли опорою являються нанесені на план точки теодолітних ходів.

«0» варіант екзаменаційного білету з зазначенням максимальної кількості балів за кожне виконане завдання

Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)  
Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»  
Напрямок підготовки: 193 «Геодезія та землеустрій»  
Семестр 4  
Навчальна дисципліна **Геодезичні роботи у землеустрої**

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № «0»

1. Побудова знімальних мереж теодолітними ходами.
2. Середня квадратична помилка визначення площ механічним способом
3. Способи визначення площ

#### *Практичне завдання*

Визначте координати точки 2, якщо відомо, що координати точки 1:

$X_1=34245,52\text{м}$ ,

$Y= 5480243,46\text{м}$

віддаль  $d=346.67\text{м}$ ,

румб  $\text{ПнСх}= 18^{\circ}34^1$ .

Затверджено на засіданні кафедри УЗР

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Завідувач кафедри, голова циклової комісії \_\_\_\_\_  
(підпис)

Екзаменатор \_\_\_\_\_  
(підпис)

**Перович Л.М.**  
(прізвище та ініціали)

**Перович Л.М.**  
(прізвище та ініціали)

## 6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

Розподіл балів, які отримують студенти

№	Вид діяльності (завдання)	Максимальна кількість балів
1	Презентація, доповідь	5
2	Питання для обговорення	5
3	Тестування	5
6	Індивідуальна робота в аудиторії	45
7	Екзамен	40
	<b>Всього</b>	<b>100</b>

### Критерії оцінювання знань під час екзамену

Оцінювання знань студента під час екзамену здійснюється за 40-бальною шкалою, прийнятою ЧНУ ім. Петра Могили.

**35-40 балів** ставиться за умов, якщо студент дав ґрунтовні відповіді на всі питання, запропоновані у білеті. Відповідь свідчить, що студент вільно володіє всім матеріалом курсу, передбаченим робочою програмою, при тому, він має не розрізненні знання окремих тем курсу, а володіє ним комплексно. Студент уміє аргументувати свою відповідь, навести необхідні докази, приклади; аналізувати запропоновані історичні ситуації, посилаючись на джерела інформації. Студент розуміє значимість отриманих знань для майбутньої професійної діяльності, підтверджуючи це конкретними прикладами. Найвища оцінка ставиться також за вміння наводити протилежні підходи до оцінки тих чи інших історичних феноменів, співставлення різних наукових позицій, уміння вести полеміку з дослідниками. Під час відповіді студент має продемонструвати не репродуктивну, а творчу розумову діяльність.

**28-34 балів** ставиться за умов, якщо студент викладає відповідь на кожне питання білету логічно, розкриваючи основний зміст. Разом з тим, відповіді не вистачає ґрунтовності, всебічності, деякі важливі нюанси пропущені. При доборі та наведенні фактів та прикладів студент припускається незначних помилок. В той же час, студент не розуміє актуальності висвітлених питань. У висловлюванні власної думки зустрічаються певні неточності. Висновки не носять повного та логічного підсумку.

**21-27 балів** виставляється студенту в разі, якщо він не повністю розкрив питання білету або не відповів на одне з них, що свідчить про відсутність повного комплексного засвоєння матеріалу курсу (знає лише певні теми.. Відсутня ґрунтовність у розгляді питань, порушується логіка викладу питання. Студент не вміє аналізувати матеріал, не розуміє актуальності проблеми для сьогоdnішнього дня. Аргументація відповіді слабка, вибіркова, мають місце суттєві помилки у використанні фактичного матеріалу. Висновки не відбивають суті питання або відсутні.

**До 20 балів** виставляється студенту в разі, коли кожне з питань розкрито поверхово, або не розкриті зовсім. В процесі висвітлення питань допущені значні помилки, студент не знає або плутає фактичний матеріал, не здатний аналізувати основні проблеми, не демонструє творчої розумової діяльності. Власна думка і висновки відсутні.

За екзамен виставляється «відмінно» (якщо у підсумку за поточний, проміжний та підсумковий контроль студент набирає 90-100 балів., «добре» (якщо у підсумку студент набирає 75-89 балів., «задовільно» (якщо у підсумку студент набирає 60-74 балів., «незадовільно» (якщо у підсумку студент набирає менше 60 балів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи., практики	ПМК, залік, атестація
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
67-74	<b>D</b>		
60-66	<b>E</b>	задовільно	не зараховано
35-59	<b>FX</b>	незадовільно	
1-34	<b>F</b>		

## 7. Рекомендовані джерела інформації

### *Основна:*

1. Геодезичні роботи у землеустрої : навч. пос. для студ. вищ. навч. закл// Є. В. Бутенко, І. П. Купріянич. – К. : МВЦ «Медінформ», 2017. -304 с.
2. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні: навчальний посібник. URL: [http://arg.chnu.edu.ua/jsrui/bitstream/20\\_02-03-2011.pdf](http://arg.chnu.edu.ua/jsrui/bitstream/20_02-03-2011.pdf)
3. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні : навч. посібник./ укл. М.П. Ранський. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. – 92 с.
4. Балакірський В.Б, Червоний В.М., Петренко О.Я., Гарбуз М.М. Геодезичні роботи при землеустрої / Навчальний посібник. За ред. В.Б. Балакірського / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2018. - 226 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/1439751/>
5. Перович Л.М. Теоретичні засади землеустрою: навч. пос./ Л.М.Перович, В.М.Сай, М.С.Маланчук- Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015.-236с.

### *Додаткова:*

1. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000,1:2000, 1:1000, 1:500. – К: ГУГКіК.- 1999.- 155с.
2. Ранський М.П. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні: навч.посібник/М.П.Ранський.- Чернівці: Рута.-2011.- 92с.

### *Нормативна:*

1. Земельний кодекс України/Верховна Рада України; Кодекс України, Кодекс, Закон від 25.10.2001 № 2768-III/Редакція від 01.04.2018 URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
2. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність/Верховна Рада України; Закон від 23.12.1998 № 353-XIV/Редакція від 27.07.2013 URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/353-14>
3. Про затвердження Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98>
4. Про державний контроль за використанням та охороною земель/Верховна Рада України; Закон від 19.06.2003 № 963-IV / Редакція від 28.12.2015 URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/963-15>
5. Про землеустрій/Верховна Рада України; Закон від 22.05.2003 № 858-IV/Редакція від 01.04.2018 URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
6. Про охорону земель/Верховна Рада України; Закон від 19.06.2003 № 962-IV/Редакція від 18.12.2017 URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/962-15>

### *Інтернет-джерела:*

1. Значення зйомок для землеустрою URL: <http://www.scribub.com/limba/ucraineana/62716.php>
2. Способи й точність визначення площ земельних ділянок URL: <https://injzashita.com/sposobi-ie-tochnuist-viznachennya-plosh-zemelnix-duilyanok.html>
3. Точність обчислення площ графічним способом і палеткою URL: [http://studopedia.com.ua/1\\_57905\\_tochnist-obchislennya-ploshch-grafichnim-sposobom-i-paletkoju.html](http://studopedia.com.ua/1_57905_tochnist-obchislennya-ploshch-grafichnim-sposobom-i-paletkoju.html)

4. Визначення площ ділянок на топографічній карті URL: <http://studcon.org/vyznachennya-ploshch-dilyanok-na-topografichniy-karti>
5. Перенесення проекту в натуру URL: <https://studopedia.org/10-12627.html>
6. Перенесення проекту в натуру кутомірним методом URL: <https://studfiles.net/preview/5283632/page:66/>
7. Протиерозійна організація території URL: <http://www.novageografia.com/vogels-1569-1.html>
8. Інвентаризація земель населених пунктів URL: <https://studfiles.net/preview/5079541/>
9. Сучасні геодезичні прилади та польові геодезичні роботи URL: <https://studfiles.net/preview/5462275/page:17/>
10. Електронні геодезичні прилади URL: [https://studopedia.su/12\\_52699\\_elektronni-geodezichni-priladi.html](https://studopedia.su/12_52699_elektronni-geodezichni-priladi.html)
11. Види геодезичних робіт URL: [https://studopedia.su/8\\_14363\\_vidi-geodezichnih-robot.html](https://studopedia.su/8_14363_vidi-geodezichnih-robot.html)
12. Проблеми сучасного землеустрою / Д. Добряк // Землевпорядний вісник. - 2012. - № 1. - С. 30-34. - URL: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Zv\\_2012\\_1\\_8.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Zv_2012_1_8.pdf)