

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

В. о. завідувача кафедри геодезії,
землеустрою та земельного кадастру,
доцент

 В'ячеслав ФОМЕНКО
« 25 » 08 2025 р.

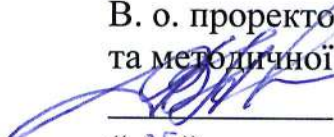
«ПОГОДЖЕНО»

Т. в. о. декана факультету геодезії,
землеустрою та агроінженерії, доцент

 В'ячеслав ФОМЕНКО
« 25 » 08 2025 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В. о. проректора з науково-педагогічної
та методичної роботи

 Вячеслав СЕДОВ
« 25 » 08 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ОП 05 НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ ТА
ЗЕМЛЕУСТРОЇ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

другий (магістерський)

(назва рівня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

G «Інженерія, виробництво та
будівництво»

(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

G18 «Геодезія та землеустрій»

(код та найменування спеціальності)

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Геодезія та землеустрій»

(назва освітньої програми)

СТРУКТУРНИЙ
ПІДРОЗДІЛ

Факультет геодезії, землеустрою та
агроінженерії

(назва структурного підрозділу)

ОДЕСА – 2025

Робоча програма з освітнього компонента «Новітні технології в геодезії та землеустрої» для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» спеціальності G18 «Геодезія та землеустрій» за другим (магістерський) рівнем вищої освіти.

Розробник програми:

Дмитро СОПОВ, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, доктор філософії з наук про Землю, доцент

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру

Протокол № 1 від «25» серпня 2025 р.

В. о. завідувача кафедри геодезії,
землеустрою та земельного кадастру

 В'ячеслав ФОМЕНКО

Гарант освітньої програми

 В'ячеслав ФОМЕНКО

1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти здобувача	Характеристика освітнього компонента	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність G18 «Геодезія та землеустрій»	денна форма навчання	заочна форма навчання
		Обов’язкова	
		Рік підготовки:	
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»	1-й	1-й
Змістових модулів – 2		Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання –		1-й	1-й
		Лекції	
		16 год	4 год
		Лабораторні	
Загальна кількість годин – 90		14 год	8 год
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Самостійна робота	
		60 год	78 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача – 4	Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Індивідуальні завдання:	
		-	-
		Вид контролю:	
		залік	залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30 / 60;

для заочної форми навчання – 12 / 78.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Освітній компонент *«Новітні технології в геодезії та землеустрої»* відноситься до складу обов'язкових освітніх компонент освітньої програми «Геодезія та землеустрій» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Предметом вивчення освітнього компонента *«Новітні технології в геодезії та землеустрої»* є сучасні геодезичні та землевпорядні технології, методи та програмні засоби для збору, обробки та аналізу просторових даних з метою підвищення точності та ефективності робіт.

Метою викладання освітнього компонента *«Новітні технології в геодезії та землеустрої»* є формування у здобувачів професійних знань, умінь та навичок, необхідних для правильного вибору і використання новітніх інструментальних, програмних засобів та даних при провадженні діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

В результаті вивчення освітнього компонента здобувач повинен:

знати: методи виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт для ведення землеустрою, новітні методи ГННС-знімання, лазерного сканування, дистанційного зондування Землі тощо; сучасні моделі організації даних, сучасні технології обробки даних; методи побудови цифрових моделей об'єктів; принципи лазерного сканування, радарного знімання та технологію опрацювання їх матеріалів, програмне забезпечення для виконання робіт; перспективи розвитку технологій геоматики.

вміти: визначати межі предметної області, проводити обстеження організацій, виявляти інформаційні потреби користувачів, вибирати необхідні технічні і інформаційні засоби для їх забезпечення; проводити збір, аналіз та опрацювання матеріалів, отриманих із різних знімальних систем; управляти програмами освоєння нових технологій ведення кадастру, систем автоматизованого проєктування в геодезії та землеустрої.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення освітнього компонента *«Новітні технології в геодезії та землеустрої»* у здобувача формуються:

Інтегральна компетентність (ІТ):

ІТ. Здатність розв'язувати задачі прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері геодезії та землеустрою.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК07. Здатність до аналізу і синтезу, навички управління інформацією.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні

дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою.

ФК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.

ФК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

ФК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

ФК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.

ФК07. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою.

ФК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.

ФК10. Здатність здійснювати професійну та інноваційну діяльність в сфері геодезії та землеустрою на регіональному, національному та міжнародному рівнях.

Програмні результати вивчення освітнього компонента «Новітні технології в геодезії та землеустрої»:

ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.

ПРН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою.

ПРН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацьовувати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою.

ПРН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.

ПРН09. Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землепорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

ПРН13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.

ПРН14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні

напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.

4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек.	лр.	інд.	с. р.		лек.	лр.	інд.	с. р.
Змістовий модуль 1										
Тема 1. Сучасні напрями реформування земельних відносин	14	2	2		10	14,5	0,5	1		13
Тема 2. Наукові підходи та тенденції формування сучасних кадастрових систем	14	2	2		10	14,5	0,5	1		13
Тема 3. Автоматизовані технології у сфері землевпорядкування	14	2	2		10	14,5	0,5	1		13
Разом за змістовим модулем 2	42	6	6		30	43,5	1,5	3		39
Змістовий модуль 2										
Тема 4. Цифрова трансформація в геодезії та землеустрої	16	4	2		10	16	1	2		13
Тема 5. Інноваційні технології в геодезії. Сучасні супутникові технології	14	2	2		10	14,5	0,5	1		13
Тема 6. Застосування БПЛА та лідарів в геодезії та землеустрої	18	4	4		10	16	1	2		13
Разом за змістовим модулем 2	48	10	8		30	46,5	2,5	5		39
Усього годин	90	16	14		60	90	4	8		78

5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1. ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1

Тема 1. Сучасні напрями реформування земельних відносин. Земельні ресурси як ключовий об'єкт земельних відносин. Етапи та особливості земельної реформи в Україні. Актуальні завдання та перспективи розвитку землевпорядної науки. Трансформація та вдосконалення сучасної системи землекористування в Україні. Формування та функціонування ринку земель в Україні. Специфіка регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану.

Тема 2. Наукові підходи та тенденції формування сучасних кадастрових систем. Моделі організації кадастрових систем. Портали кадастрових систем. Європейська директива INSPIRE. Вплив FIG на розвиток кадастрових систем. Багатоцільова кадастрова система. Кадастр нерухомого майна.

Тема 3. Автоматизовані технології у сфері землевпорядкування. Програмні продукти для землевпорядного проектування. Геоінформаційне моделювання в автоматизованих земельно-кадастрових системах. Технології точного землеробства.

Змістовий модуль 2

Тема 4. Цифрова трансформація в геодезії та землеустрої. Передумови, основні положення та нормативно правові засади цифрової трансформації. Геопортали та основні принципи їх побудови. Національна інфраструктура геопросторових даних. Геоінформаційні системи для управління та обліку ресурсами територіальних громад.

Тема 5. Інноваційні технології в геодезії. Сучасні супутникові технології. Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проєктно-вишукувальних робіт. Застосування GNSS-технологій. Державна геодезична мережа. Мережа референсних базових станцій.

Тема 6. Застосування БПЛА та лідарів в геодезії та землеустрої. Використання сучасних безплотних літальних апаратів в геодезії та землеустрої. Повітряне лазерне сканування. BIM-моделювання та лазерне сканування.

5.2. ТЕОРЕТИЧНИЙ ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (КУРС ЛЕКЦІЙ)

Денна форма навчання

№ з/п	Змістовий модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
Змістовий модуль 1	
1	Тема 1. Тема 1. Сучасні напрями реформування земельних відносин (2 год.)

	1. Земельні ресурси як ключовий об'єкт земельних відносин. 2. Етапи та особливості земельної реформи в Україні. 3. Актуальні завдання та перспективи розвитку землевпорядної науки. 4. Трансформація та вдосконалення сучасної системи землекористування в Україні. 5. Формування та функціонування ринку земель в Україні. 6. Специфіка регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану.
2	Тема 2. Наукові підходи та тенденції формування сучасних кадастрових систем (2 год.) 1. Моделі організації кадастрових систем. 2. Портали кадастрових систем. 3. Європейська директива INSPIRE. 4. Вплив FIG на розвиток кадастрових систем. 5. Багатоцільова кадастрова система. 6. Кадастр нерухомого майна.
3	Тема 3. Автоматизовані технології у сфері землевпорядкування (2 год.) 1. Програмні продукти для землевпорядного проєктування. 2. Геоінформаційне моделювання в автоматизованих земельно-кадастрових системах. 3. Технології точного землеробства.
Змістовий модуль 2	
4	Тема 4. Цифрова трансформація в геодезії та землеустрої (4 год.) 1. Передумови, основні положення та нормативно правові засади цифрової трансформації. 2. Геопортали та основні принципи їх побудови. 3. Національна інфраструктура геопросторових даних. 4. Геоінформаційні системи для управління та обліку ресурсами територіальних громад.
5	Тема 5. Інноваційні технології в геодезії. Сучасні супутникові технології (2 год.) 1. Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії. 2. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проєктно-вишукувальних робіт. 3. Застосування GNSS-технологій. 4. Державна геодезична мережа. 5. Мережа референсних базових станцій.
6	Тема 6. Застосування БПЛА та лідарів в геодезії та землеустрої (4 год.) 1. Використання сучасних безплотних літальних апаратів в геодезії та землеустрої. 2. Повітряне лазерне сканування. 3. BIM-моделювання та лазерне сканування.

Заочна форма навчання

№ з/п	Змістовий модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
Змістовий модуль 1	
1	Тема 1. Тема 1. Сучасні напрями реформування земельних відносин (0,5 год.) 1. Земельні ресурси як ключовий об'єкт земельних відносин. 2. Етапи та особливості земельної реформи в Україні. 3. Актуальні завдання та перспективи розвитку землевпорядної науки. 4. Трансформація та вдосконалення сучасної системи землекористування в Україні. 5. Формування та функціонування ринку земель в Україні. 6. Специфіка регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану.
2	Тема 2. Наукові підходи та тенденції формування сучасних кадастрових систем (0,5 год.) 1. Моделі організації кадастрових систем. 2. Портали кадастрових систем. 3. Європейська директива INSPIRE. 4. Вплив FIG на розвиток кадастрових систем. 5. Багатоцільова кадастрова система. 6. Кадастр нерухомого майна.
3	Тема 3. Автоматизовані технології у сфері землевпорядкування (0,5 год.) 1. Програмні продукти для землевпорядного проектування. 2. Геоінформаційне моделювання в автоматизованих земельно-кадастрових системах. 3. Технології точного землеробства.
Змістовий модуль 2	
4	Тема 4. Цифрова трансформація в геодезії та землеустрої (1 год.) 1. Передумови, основні положення та нормативно правові засади цифрової трансформації. 2. Геопортали та основні принципи їх побудови. 3. Національна інфраструктура геопросторових даних. 4. Геоінформаційні системи для управління та обліку ресурсами територіальних громад.
5	Тема 5. Інноваційні технології в геодезії. Сучасні супутникові технології (0,5 год.) 1. Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії. 2. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проектно-вишукувальних робіт. 3. Застосування GNSS-технологій. 4. Державна геодезична мережа. 5. Мережа референсних базових станцій.

6	Тема 6. Застосування БПЛА та лідарів в геодезії та землеустрої (1 год.) 1. Використання сучасних безплотних літальних апаратів в геодезії та землеустрої. 2. Повітряне лазерне сканування. 3. BIM-моделювання та лазерне сканування.
----------	--

5.3. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тенденції трансформації земельних відносин у сучасний період	2	1
2	Сучасні наукові підходи до формування кадастрових систем	2	1
3	Використання автоматизованих технологій у землевпорядкуванні	2	1
4	Інноваційні цифрові підходи в геодезії та землеустрої	2	2
5	Сучасні інноваційні та супутникові технології в геодезії	2	1
6	БПЛА та лідарні технології в сучасній геодезії та землеустрої	4	2
Разом		14	8

5.4. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Сучасні напрями реформування земельних відносин	10	13
2	Тема 2. Наукові підходи та тенденції формування сучасних кадастрових систем	10	13
3	Тема 3. Автоматизовані технології у сфері землевпорядкування	10	13
4	Тема 4. Цифрова трансформація в геодезії та землеустрої	10	13
5	Тема 5. Інноваційні технології в геодезії. Сучасні супутникові технології	10	13
6	Тема 6. Застосування БПЛА та лідарів в геодезії та землеустрої	10	13
Разом		60	78

5.5. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань для самостійної роботи:

1. Використання супутникових систем позиціонування (GNSS, GPS, Galileo) у сучасних геодезичних вимірюваннях.
2. Інноваційні методи дистанційного зондування Землі та їхнє застосування у землеустрої.
3. Геоінформаційні системи (ГІС) у веденні державного земельного кадастру.
4. Технології створення та оновлення цифрових карт місцевості.
5. Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для аерофотозйомки та картографування.
6. Лідарні технології у кадастрових роботах та геодезії.
7. Використання мобільних додатків для польових геодезичних робіт.
8. Геопортали та відкриті кадастрові дані: можливості та перспективи застосування.
9. Використання штучного інтелекту в обробці геоданих та прогнозуванні землекористування.
10. Хмарні технології для зберігання та обробки просторових даних.
11. 3D-моделювання рельєфу та забудови у землевпорядному проектуванні.
12. Використання супутникових знімків високої роздільної здатності для моніторингу земельних ресурсів.
13. Автоматизація процесів землеустрою за допомогою сучасних програмних продуктів.
14. Технології точного землеробства: геодезичні аспекти та застосування.
15. Інтеграція даних дистанційного зондування та ГІС у земельному кадастрі.
16. Використання Big Data у моніторингу землекористування.
17. Геоінформаційне моделювання просторових процесів у системах землеустрою.
18. Сучасні методи оцінки земель із застосуванням цифрових технологій.
19. Використання блокчейн-технологій у реєстрації земельних прав та кадастрових даних.
20. Перспективи розвитку автоматизованих кадастрових систем в Україні та світі.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Основними методами досягнення навчальних цілей є: словесні, практичні, інноваційні.

Відповідність програмних результатів та методів навчання зазначено в таблиці 1.

Таблиця 1

Відповідність програмних результатів та методів навчання

Результати навчання	Методи навчання
ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.	<i>словесні</i> (розповідь, пояснення, бесіда); <i>інноваційні</i> (мозковий штурм, робота в групі); <i>практичні</i> (тренувальні вправи, лабораторні роботи).
ПРН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою.	<i>словесні</i> (розповідь, пояснення, бесіда); <i>інноваційні</i> (мозковий штурм, робота в групі); <i>практичні</i> (тренувальні вправи, лабораторні роботи).
ПРН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацьовувати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою.	<i>практичні</i> (спостереження, демонстрації); <i>практичні</i> (виконання польових геодезичних вимірювань, тренувальні вправи, лабораторні роботи).
ПРН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.	<i>словесні</i> (розповідь, пояснення, бесіда); <i>інноваційні</i> (мозковий штурм, робота в групі); <i>практичні</i> (тренувальні вправи, лабораторні роботи).
ПРН09. Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землепорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.	<i>інноваційні</i> (мозковий штурм, робота в групі); <i>практичні</i> (опрацювання результатів польових вимірювань за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення, лабораторні роботи).
ПРН13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.	<i>практичні</i> (опрацювання результатів польових вимірювань за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення, лабораторні роботи); <i>інноваційні</i> (мозковий штурм, робота в групі).
ПРН14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.	<i>інноваційні</i> (мозковий штурм, робота в групі); <i>словесні</i> (розповідь, пояснення, бесіда).

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти з освітнього компонента «Новітні технології в геодезії та землеустрої» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року.

Якість засвоєння змісту освітнього компонента (незалежно від форми контролю) в Університеті **оцінюється** за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «не зараховано») та шкалу ЄКТС, згідно з таблицею 2.

Таблиця 2

Шкала оцінювання знань: національна та ЄКТС

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Реалізація основних завдань оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Університеті досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

Поточний контроль – це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторної занять (лекції, лабораторні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля (змістовного). Основні завдання модульного контролю полягають у підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до опанування навчального матеріалу, активізації спільної систематичної роботи викладачів і здобувачів вищої освіти упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу в Університеті.

Змістовний модуль (модуль) – запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає модульному контролю. Модульний контроль проводиться за розкладом

аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовному модулі всі види навчальної роботи. Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл. 2).

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювань, затвердженого кафедрою геодезії, землеустрою та земельного кадастру.

З метою підвищення мотивації до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання за відповідним освітнім рівнем вищої освіти, переорієнтацію їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок; систематизації знань та активне їх засвоєння упродовж навчального року; подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань в Університеті передбачена накопичувальна система оцінювання знань здобувачів вищої освіти. Розрахунок балів за поточний контроль та заохочувальні види робіт визначаються кафедрою та робочою програмою.

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з компонента (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т. п., доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 4).

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
1	2	3	4	5	6	7
90 - 100	A	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7
64 - 73	D	задовільно	Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Підсумковий контроль – інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою і шкалою ЄКТС, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача.

Таблиця 4

Оцінювання освітнього компонента (від 0 до 100 балів)

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)	Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочувальний (всього – 0-5)
Модуль 1	0-10% пропусків – 5 балів	доповідь на науковій студентській конференції
Модуль 2	10%-20% пропусків – 4 бали	активна участь в роботі наукового гуртка кафедри
	20%-40% пропусків – 3 бали	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
	40%-60% пропусків – 2 бали	призове місце в олімпіаді
	60%-80% пропусків – 1 бал	підготовка наукової публікації
	більше 80% пропусків – 0 балів	виконання індивідуального завдання
		участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл. 5):

- модульний контроль – до 90 балів;
- бал за відвідування занять – до 5 балів;
- бал за додаткові види робіт з вивчення освітнього компонента до 5 балів.

Таблиця 5

Оцінювання освітнього компонента

Бал за змістовні модулі (БЗМ)							Сума	
Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)				Бал за відвідування (всього 0-5)		Бал заохочувальний (всього -0-5)		
Змістовний модуль 1 (ЗМ 1)			Змістовний модуль 2 (ЗМ 2)			0-5	0-5	100
Поточний контроль - 45			Поточний контроль - 45					
T1	T2	T3	T4	T5	T6			
15	15	15	15	15	15			
Модульний контроль - 45			Модульний контроль - 45					
Бзм = (ЗМ 1 + ЗМ 2) : 2								

* T1,T2,T3 - теми змістовного модуля

Відповідно до «Положення про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року, здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктних ситуацій за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з освітнього компонента «Новітні технології в геодезії та землеустрої» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності G18 «Геодезія та землеустрої». Одеса: ОДАУ. Електронний ресурс: <https://moodle.osau.edu.ua/course/view.php?id=1629>

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Боровий В. О., Зарицький О. В. ГІС-технології в геодезії та землеустрої: Монографія, видання 2-е, доповнене. Київ: ТОВ «ВІСТКА», 2017. 252 с.

2. Тітова С. В., Даценко Л. М., Дубницька М. В., Боднар С. П. Кадастр. Навчальний посібник. Київ, 2022. 263 с.

3. Шарий Г. І., Тимошевський Г. І., Щепак В. В. ГІС в кадастрових системах: навчальний посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2017. 230 с.

4. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М., Трофименко П. І., Трофименко Н. В. Земельні ресурси та їх використання: навчальний посібник. Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 304 с.

5. Карпінський Ю. О., Лященко А. А., Лазоренко Н. Ю., Кінь Д. О. Основи створення інтероперабельних геопросторових даних. Київ: КНУБА, 2023. 302 с.

6. Паньків Зіновій, Кирильчук Андрій, Яворська Андріана. Галузеві кадастри України: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2024. 192 с.

7. Іванов П. Г. Використання безпілотних літальних апаратів у геодезії. Київ: Геодезія, 2018. 104 с.

8. Петренко В. О. Застосування БПЛА в землеустрої та кадастрі. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 173 с.

9. Довгий С. О. Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах: навчально-методичний посібник. Київ: Національний центр «Мала академія наук України», 2020. 268 с.

Допоміжна

1. Пілічева М. О. Сучасні технології землеустрою та кадастру: конспект лекцій для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 193 Геодезія та землеустрій). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 107 с.
2. Касьянов В. В. Дослідницькі методи та сучасні технології геодезії: конспект лекцій для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності 193 Геодезія та землеустрій. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 115 с.
3. Четверіков Б. В., Калинич І. В. Методика застосування даних дистанційного зондування Землі в оцінці наслідків надзвичайних ситуацій. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. 120 с.
4. Buzina I. M., Khainus D. D., Sopova N. V., Sopov D. S., Cherednychenko I. V., Havriushenko H. V. Construction of a digital relief model of the dendrology park using GIS technologies. *Екологічні науки: науково-практичний журнал*. 2025. № 1(58). С. 27–32. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2025.eco.1-58.5> (Фахове видання)
5. Сопов Д. С., Кирпичова І. В., Мацай Н. Ю., Чередниченко І. В., Сопова Н. В., Винограденко С. О. Садовий І. І. Використання онлайн-інструментів ГІС для аналізу природних рекреаційних ресурсів. *Екологічні науки: науково-практичний журнал*. 2024. № 1(52). Т. 1. С. 59–64. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.1-52.1.8> (Фахове видання)
6. Serhii Mohylnyi, Dmytro Khainus, Nadiia Sopova, Dmytro Sopov, Denys Makieiev. Use of geodesic methods and GIS technologies in monitoring of poly protective forest strips. *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace–2023»*, 2–4 October 2023, Lviv, Ukraine. P. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510074> (Scopus)
7. Dmytro Sopov, Iryna Kyrpychova, Valeriia Usenko, Daryna Lobok, Nadiia Sopova. Analysis of the natural recreation resources of the national nature park «Male Polysya» using GIS technologies. *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace–2023»*, 2–4 October 2023, Lviv, Ukraine. P. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510090> (Scopus)
8. Могильний С. Г., Хайнус Д. Д., Винограденко С. О., Сопов Д. С. Геодезичний моніторинг полезахисних лісосмуг. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Том 8. № 1. С. 226–232. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-1-33> (Фахове видання)
9. Сопов Д. С., Хайнус Д. Д., Бузіна І. М., Макєєва Л. М. Сучасні механізми управлінського впливу на процес землекористування. *«Наукові інновації та передові технології» (Серія «Державне управління», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Психологія», Серія «Педагогіка»): журнал*. № 3(17). 2023. С. 59–71. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-3\(17\)-59-71](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-3(17)-59-71) (Фахове видання)
10. Юхно А. С., Сопов Д. С., Гопцій Д. О. Виконання інженерних вишукувань як складової частини земельно-кадастрових робіт при підготовці земельних ділянок до реєстрації в базі даних державного земельного кадастру.

Український журнал прикладної економіки та техніки. 2021. Том 6. № 3. С. 273–280. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2021-3-37> (Фахове видання)

11. Кошкалда І. В., Домбровська О. А., Сопов Д. С., Бутов А. М. Геоінформаційні технології у галузевих кадастрах: напрями розвитку. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2021. Том 6. № 4. С. 249–258. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2021-4-30> (Фахове видання)

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Фундаментальна бібліотека ОДАУ з електронним каталогом та інституційним репозиторієм. URL: <https://osau.edu.ua/pro-universitytet/biblioteka/>
2. Національна академія наук України. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/pages/default.aspx>
3. Національна академія аграрних наук України. URL: <http://naas.gov.ua/news/>
4. Національна бібліотека України ім. І. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
5. Законодавство України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws>
6. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20>
7. Geosystems Division. URL: <https://leica-geosystems.com>
8. Портал QGIS. URL: <https://qgis.org>
9. Портал ESRI. URL: <https://www.esri.com/en-us/home>
10. Портал Copernicus Data Space Ecosystem. URL: <https://dataspace.copernicus.eu>
11. Сервіс Google Maps. URL: <https://www.google.com/maps>
12. Сервіс Open Street maps. URL: <https://www.openstreetmap.org>
13. Платформа Google Earth Engine. URL: <https://earthengine.google.com/>
14. Сервіс Esri. World Imagery Wayback. URL: <https://livingatlas.arcgis.com/wayback>
15. Науковий журнал «Геодинаміка». URL: <https://science.lpnu.ua/uk/jgd>
16. Український журнал дистанційного зондування Землі. URL: <https://ujrs.org.ua/ujrs/about>