

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра геоматики, землеустрою та планування територій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Сергій ШЕВЧУК

«02» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (обов'язкова навчальна дисципліна)

ГЕОДЕЗІЯ

освітньо-професійна програма	Геодезія та землеустрій
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
галузь знань	19 Архітектура та будівництво
освітній ступінь	бакалавр
факультет	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Полтава
2024 - 2025 н. р.

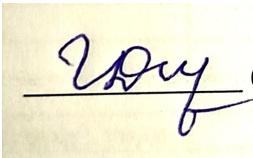
Робоча програма навчальної дисципліни Геодезія для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій спеціальності 193 Геодезія та землеустрій.

Мова викладання державна

Розробники:

Домашенко Галина Тимофіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри геоматики, землеустрою та планування територій.

«02» вересня 2024 року

 (Галина ДОМАШЕНКО)

Схвалено на засіданні кафедри геоматики, землеустрою та планування територій

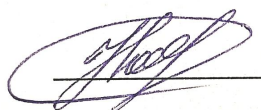
протокол від 2 вересня 2024 р. № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Геодезія та землеустрій

«02» вересня 2024 року

 (Вадим ЧУВПИЛО)

Схвалено головою Ради з якості вищої освіти спеціальності «193 Геодезія та землеустрій»

 (Світлана НАГОРНА)

протокол від 2 вересня 2024 р. № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів	6
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (<i>обов'язкова чи вибіркова</i>)	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	193ГЗ_бд_2024
Семестр	4
Лекції (годин)	32
Практичні / семінарські заняття (годин)	28
Лабораторні заняття (годин)	-
Самостійна робота (годин)	120
у т. ч. індивідуальні завдання (<i>вказати форму</i>), годин	
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою є набуття студентами теоретичної та практичної підготовки з питань основних геодезичних вимірювань на місцевості (кутових, лінійних та перевищень), а також вивчення способів побудови та зрівноваження геодезичних мереж й виконання топографічних знімів.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: Вища математика. Вступ до фаху. Картографічне креслення та комп'ютерна графіка. Картографія. Топографія. Основи геодезії.

4 Компетентності:

інтегральна:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальні:

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

фахові:

ФК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

ФК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

ФК06. 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.

ФК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

ФК11. Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.

ФК12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

5. Програмні результати навчання / результати навчання:

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

РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та

землеустрою.

РН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.

РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

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

**Співвідношення програмних результатів навчання із
очікуваними результатами навчання**

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.	знати, вміти та застосовувати у професійній діяльності, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.
РН6. Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.	вільно володіти історією та особливостями розвитку геодезії та землеустрою.
РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	знати основні поняття та володіти основними прийомами топографо-геодезичних, картографічних робіт при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.
РН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.	знати та брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, вміти організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування.
РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	знати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування в картографічному кресленні та програмне забезпечення для використання комп'ютерної графіки.
РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	знати та вміти як оформлюються результати польових і камеральних робіт та застосовувати їх в спеціалізованому програмному забезпеченні.
РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	навчитися та вміти планувати і виконувати геодезичні, топографічні знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.
РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	знати, вміти як розробляються та оформлюється графічна частина проекту у сфері геодезії та землеустрою.

6. Методи навчання і викладання

Словесні методи: лекція, розповідь, пояснення, бесіда. Наочні методи: ілюстрування, плакати, демонстрування. Практичні методи навчання: вправи, лабораторні роботи, практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою, робота з геодезичними приладами. Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, використання комп'ютерних навчальних програм, елементів дистанційного навчання та відеоконтента. Методи усного контролю: опитування, бесіда, доповідь. Методи лабораторно-практичного контролю: контрольні-лабораторні роботи, навчально-контрольні комп'ютерні програми.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні відомості по геодезії. (Предмет і завдання геодезії. Короткий історичний нарис розвитку геодезії. Зв'язок геодезії з іншими науками. Роль геодезії у наукових дослідженнях).

Тема 2. Обчислювальна обробка мереж геодезичної знімальної основи. (Лінійна геодезична засічка. Визначення координат двох точок за відомими координатами двох інших точок (задача Ганзена). Прив'язування пунктів полігонометрії до постійних об'єктів місцевості. Відшукування полігонометричних пунктів).

Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. (Основні вимоги до кутомірних приладів у полігонометрії. Прилади, що застосовуються для вимірювання кутів у полігонометрії. Способи вимірювання горизонтальних кутів: повторень, кругових прийомів. Джерела похибок кутових вимірювань: редуція візирної цілі, шунтування теодоліта, інструментальні похибки, вплив зовнішнього середовища, вимірювання кута, вихідні дані. Способи усунення похибок. Триштантвна система вимірювання кутів і ліній).

Тема 4. Висотні геодезичні мережі. (Призначення та класифікація державної нівелірної мережі: мережі I, II, III, IV класу. Особливості нівелірної мережі в містах, населених пунктах та на будівельних майданчиках. Складання проекту нівелірної мережі. Нівелірні знаки: вікові, фундаментальні, звичайні, тимчасові).

Тема 5. Зрівноваження нівелірних мереж. (Зрівноваження висот окремого нівелірного ходу. Зрівноваження мережі з однією вузловою точкою. Зрівноваження висот нівелірних мереж методом еквівалентної заміни. Зрівноваження нівелірних мереж способом послідовних наближень (спосіб вузлів). Зрівноваження нівелірної мережі порівнянням нев'язок суміжних ходів).

Тема 6. Цифрові карти і плани. (Загальні відомості про цифрові моделі місцевості. Вимоги до цифрових карт і планів. Поняття про кодування топографо-геодезичної інформації (ТГІ). Поняття про цифрову фотограмметрію та цифровий фотограмметричний знімок. Сканування фотознімків. Цифрові фотокамери. Цифрові фотограмметричні станції).

Тема 7. Супутникові метод створення державних геодезичних мереж. (Відомості про будову глобальних навігаційних систем. Абсолютні та відносні методи супутникового вимірювання. Технології GPS-вимірювання).

Тема 8. Побудова державних геодезичних мереж (ДГМ) супутниковими методами. (Загальні відомості про побудову ДГМ супутниковими методами. Системи координат, що застосовуються у космічній геодезії. Застосування режиму «стій/йди» для визначення просторових координат під час топографічного знімання місцевості. Загальні відомості про опрацювання GPS-вимірів).

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма 193ГЗ бд 2024				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Загальні відомості по геодезії.	12	2	-	-	10
Тема 2. Обчислювальна обробка мереж геодезичної знімальної	16	4	2	-	10

основи.					
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії.	41	4	12	-	25
Тема 4. Висотні геодезичні мережі.	14	4	-	-	10
Тема 5. Зрівноваження нівелірних мереж.	32	6	6	-	20
Тема 6. Цифрові карти і плани.	37	4	8	-	25
Тема 7. Супутникові метод створення державних геодезичних мереж.	14	4	-	-	10
Тема 8. Побудова державних геодезичних мереж (ДГМ) супутниковими методами.	14	4	-	-	10
Індивідуальні завдання або (у т. ч. індивідуальні завдання)	-	-	-	-	-
Усього годин	180	32	28		120

8. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

Теми практичних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 193ГЗ бд 2024
Тема 2. Обчислювальна обробка мереж геодезичної знімальної основи. <i>1. Рішення зворотної кутової засічки. Знесення координат пункту з вершини знака на землю.</i>	2
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>2. Центрування теодоліта за допомогою оптичною центриру.</i>	2
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>3. Дослідження теодолітів типу Т-2. Перевірки теодолітів типу Т-2.</i>	4
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>4. Вимірювання окремого кута та вертикального кута повним прийомом теодолітом типу Т-2.</i>	4
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>5. Вимірювання кутів способом повторів теодолітом типу Т-2.</i>	2
Тема 5. Зрівноваження нівелірних мереж. <i>6. Зрівноваження мережі з однією вузловою точкою</i>	6
Тема 6. Цифрові карти і плани. <i>7. Робота на станції тахеометричного знімання при зніманні ситуації та рельєфу місцевості.</i>	8
Разом	28

Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 193ГЗ бд 2024
Тема 1. Загальні відомості по геодезії. <i>Розібратися з предметом, завданням, історією розвитку геодезії та його зв'язок з іншими науками а також роль геодезії у наукових дослідженнях.</i>	10
Тема 2. Обчислювальна обробка мереж геодезичної знімальної основи. <i>Розібратися з видами та задачами прив'язувальних робіт та їх способами.</i>	10
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>Розібратися зі способами вимірювання горизонтальних кутів: повторень, кругових прийомів, дізнатись про способи усунення</i>	25

<i>похибок та триштативна система вимірювання кутів і ліній.</i>	
Тема 4. Висотні геодезичні мережі. <i>Розібратися з призначенням та класифікацією державної нівелірної мережі: мережі I, II, III, IV класу, особливості нівелірної мережі в містах, населених пунктах та на будівельних майданчиках.</i>	10
Тема 5. Зрівноваження нівелірних мереж. <i>Розібратися із зрівноваженням висот окремого нівелірного ходу, з однією вузловою точкою, методом еквівалентної заміни, способом послідовних наближень (спосіб вузлів), а також зрівноваженням нівелірної мережі порівнянням нев'язок суміжних ходів</i>	20
Тема 6. Цифрові карти і плани. <i>Розібратися про відомості про цифрові моделі місцевості, вимоги до цифрових карт і планів, про кодування топографо-геодезичної інформації (ТГІ), сканування фотознімків, цифрові фотокамери та цифрові фотограмметричні станції.</i>	25
Тема 7. Супутникові метод створення державних геодезичних мереж. <i>Знати та розібратися про будову глобальних навігаційних систем, абсолютні та відносні методи супутникового вимірювання, а також про Технології GPS-вимірювання.</i>	10
Тема 8. Побудова державних геодезичних мереж (ДГМ) супутниковими методами. <i>Знати загальні відомості про побудову ДГМ супутниковими методами, системи координат, що застосовуються у космічній геодезії та загальні відомості про опрацювання GPS-вимірів.</i>	10
Разом:	120

10. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання /результатів навчання
РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: екзамен
РН6. Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: екзамен
РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: екзамен
РН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: екзамен
РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних,	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи.

наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	Семестровий контроль: екзамен
РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: екзамен
РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: екзамен
РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: екзамен

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання.

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру та достовірної фіксації результатів оцінювання у журналі обліку аудиторної навчальної роботи.

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно навчального плану: екзамен.

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Контрольна робота	Екзамен	
Тема 2. Обчислювальна обробка мереж геодезичної знімальної основи. <i>1. Рішення зворотної кутової засічки. Знесення координат пункту з вершини знака на землю.</i>	7	3	5		10
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>2. Центрування теодоліта за допомогою оптичною центриру.</i>	7	3			15
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>3. Дослідження теодолітів типу Т-2. Перевірки теодолітів типу Т-2.</i>	7	3			10
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>4. Вимірювання окремого кута та вертикального кута повним прийомом теодолітом типу Т-2.</i>	7	3	5		10
Тема 3. Кутові вимірювання в полігонометрії. <i>5. Вимірювання кутів способом повторів теодолітом типу Т-2.</i>	7	3			10
Тема 5. Зрівноваження нівелірних мереж. <i>6. Зрівноваження мережі з однією вузловою точкою</i>	7	3			15
Тема 6. Цифрові карти і плани. <i>7. Робота на станції тахеометричного знімання при зніманні ситуації та рельєфу місцевості.</i>	7	3			10

Екзамен				20	20
Разом	49	21	10	20	100

**Шкала та критерії оцінювання
Виконання вправ на практичних заняттях**

Кількість балів	Критерії оцінювання,
7	Студент правильно виконав практичне завдання, спроможний пояснити методику її розв'язання, бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок. Показує високий рівень, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
5-6	Студент завдання виконав повністю, але з деякими огріхами, в цілому відповів на поставлені запитання, але не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь. Показує достатній рівень, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
3-4	Студент завдання виконав не повністю, в цілому відповів на поставлені запитання, але не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь. Показує достатній рівень, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
2-3	Студент завдання виконав не повністю з деякими огріхами, частково відповідає на поставлені запитання, не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь. Показує не достатній рівень, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
1	Студент завдання не виконав, частково опанував навчальний матеріал теми дисципліни, дає частково правильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання Показує низький рівень, що не забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
0	Студент завдання не виконав, не опанував навчальний матеріал теми дисципліни, дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання Показує низький рівень, що не забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни. Студент не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні предмета.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання,
3	Завдання виконане самостійно, повністю без допомоги викладача, має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає самостійно інформаційні джерела, що відповідають завданню; користується широким арсеналом засобів доказу власної думки; розв'язує складні проблемні завдання як навчального, так і практичного характеру; має здібності системно-наукового аналізу та прогнозування явищ; уміє створювати та розв'язувати проблеми; робить висновки і пропонує рішення для складних навчальних і виробничих ситуацій; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності. Рівень сформованості фахових умінь: високий – здатність працювати автономно та володіння вмінням творчо-пошукової діяльності.
2	Завдання виконані повністю, але з деякими огріхами, самостійно здійснює інформаційний пошук і володіє способами систематизації інформації; здатний до самостійного опрацювання навчального матеріалу; у власній аргументації

	використовує загально-відомі докази, виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача; робить висновки і приймає рішення у складних ситуаціях після консультації з викладачем; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності. Рівень сформованості фахових умінь: достатній – застосовує набуті знання у стандартних практичних ситуаціях.
1	Завдання виконано з допомогою викладача й відзначається неповнотою викладу думок; не завжди вміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; наводить аргументи, робить необхідні висновки; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал лише у стандартних навчальних ситуаціях. Рівень сформованості фахових умінь: середній – уміння вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань
0	Необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь працювати з навчальною інформацією; виявляє вміння користуватися бібліотекою, однак не докладає зусиль для пошуку необхідної інформації; не має навичок працювати з джерельною базою; необхідні практичні вміння і навички не сформовані. Рівень сформованості фахових умінь: низький – володіння умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу.

Контрольна робота

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Здобувачем надана повна відповідь у письмовій формі (не менше 90% потрібної інформації)
4	Здобувачем надана достатньо повна відповідь у письмовій формі (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями.
3	Здобувачем надана неповна відповідь у письмовій формі (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
2	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)
1	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі із суттєвими помилками (менше 15% потрібної інформації)
0	Здобувач освіти відсутній на контрольній роботі

Екзамен

Вид контролю: екзамен проводиться письмово за екзаменаційними білетами, в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання на дату семестрового контролю.

Мета підсумкового контролю: перевірка успішності засвоєння студентами теоретичного матеріалу та рівня сформованості вмінь і навичок з навчальної дисципліни та умінь здобувачів вищої освіти використовувати набуті компетентності та програмні результати навчання для виконання практичних завдань.

Час виконання: 45 хвилин.

Зміст і структура екзаменаційних білетів: Екзаменаційні білети містять запитання та завдання, засвоєння яких передбачено робочою програмою навчальної дисципліни. Кількість завдань у екзаменаційному білеті три (два теоретичних і одне практичне завдання), складність запитань і завдань, викладених у білетах, для екзамену є приблизно однаковою і дає змогу здобувачу вищої освіти за час, відведений для відповіді, ґрунтовно та в повному обсязі розкрити зміст усіх запитань і завдань. Теоретичне завдання оцінюється у 5 балів, практичне завдання оцінюється у 10 балів, максимальна сумарна кількість балів за іспит становить 20.

Кількість балів	Критерії оцінювання теоретичного питання
5	Відповідь правильна, повна, послідовна, логічна; студент впевнено володіє фактичним матеріалом з усього курсу дисципліни, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, чітко орієнтується в матеріалі, аналізує причинно-наслідкові зв'язки, оптимально й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, може аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності.
4	Відповідь правильна, повна, послідовна, логічна; студент впевнено володіє фактичним матеріалом з усього курсу дисципліни, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, чітко орієнтується в матеріалі; має практичні навички, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного застосування; студент має навички користування нормативним матеріалом і вміло застосовує його при відповідях; відповідь на теоретичні запитання дає з використанням відповідної термінології, допускаючи при цьому 1-2 незначні помилки з фактичного матеріалу.
3	Відповідь правильна, послідовна, логічна, але студент допускає у викладі окремі незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати завдання на рівні відтворення, аналогічно до тих, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і помилок, які може усувати за допомогою викладача, має навички користування нормативним матеріалом; допускає 3-4 помилки.
2	Студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не досить впевнено орієнтується у нормативній базі, не завжди вміє інтегровано застосовувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки; здатний вирішувати завдання за зразком; володіє елементарними вміннями навчальної діяльності та допускає 5-6 помилок.
1	Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення, виявляє незнання більшої частини фактичного матеріалу; відповідь не розкриває поставлених запитань чи завдань; цілісність розуміння матеріалу з дисципліни відсутня, допускає грубі помилки.
0	Студент не виконав відповідного завдання або виконав його повністю неправильно; незнання значної частини навчального матеріалу, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.

Кількість балів	Критерії оцінювання практичного завдання
9-10	Розрахунки практичної завдання виконані правильно; студент впевнено володіє фактичним матеріалом з усього курсу дисципліни, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, чітко орієнтується в матеріалі, аналізує причинно-наслідкові зв'язки, оптимально й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, може аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності.
7-8	Розрахунки практичної завдання виконані правильно; студент впевнено володіє фактичним матеріалом з усього курсу дисципліни, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, чітко орієнтується в матеріалі; має практичні навички, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного застосування; студент має навички користування нормативним матеріалом і вміло застосовує його при відповідях; відповідь на теоретичні запитання дає з використанням відповідної термінології, допускаючи при цьому 1-2 незначні помилки з фактичного матеріалу.

5-6	Розрахунки практичної завдання виконані правильно, але студент допускає у викладі окремі незначні пропуски фактичного матеріалу, вмє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати завдання на рівні відтворення, аналогічно до тих, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і помилок, які може усувати за допомогою викладача, має навички користування нормативним матеріалом; допускає 3-4 помилки.
3-4	Розрахунки практичної завдання виконані більшою частиною правильно, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не досить впевнено орієнтується у нормативній базі, не завжди вмє інтегровано застосовувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки; здатний вирішувати завдання за зразком; володіє елементарними вміннями навчальної діяльності та допускає 5-6 помилок.
1-2	Відповідь студента при відтворенні практичної завдання елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення, виявляє незнання більшої частини фактичного матеріалу; відповідь не розкриває поставлених запитань чи завдань; цілісність розуміння матеріалу з дисципліни відсутня, допускає грубі помилки.
0	Студент не виконав відповідного завдання або виконав його повністю неправильно; незнання значної частини навчального матеріалу, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни

Засоби навчання: перелік інструментів: лінійка, олівець, креслярський папір, геодезичні прилади, інформаційний супровід із використанням платформи Moodle, устаткування та програмне забезпечення: AutoCAD, забезпечує спеціалізована комп'ютерна лабораторія № 10.

13. Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання: практичні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.

- щодо академічної доброчесності: здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті.

- щодо відвідування занять: відвідування занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти: на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

- щодо оскарження результатів оцінювання: якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Гриб О. М., Гращенкова Т. В. Геодезія (частина 2) : конспект лекцій. Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2023. 206 с.

2. Геодезія : навч. посібник / С. М. Білокриницький. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2021. 576 с.

3. Геодезія : курс лекцій. Для студентів природничо-гуманітарного фахового коледжу спеціальності 193 Геодезія та землеустрій / укладачі : І. В. Калинич, М. М. Карабінюк, М. Р. Ничвид, Л. І. Пічкарь. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. 296 с.

4. Шемякін М. В., Кирилук В. П., Прокопенко Н. А. Умовні знаки топографічних карт і планів. Частина 1. Топографічні карти масштабів 1:100000, 1:50000, 1:25000, 1:10000 : метод. вказівки для практичних занять студентам спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій, 201 – Агрономія, 203 – Садівництво та виноградарство, 205 – Лісове господарство, 206 – Садово-паркове господарство. Умань : Уманський НУС, 2020. 49 с.

5. Остапчук С.М. Топографія з основами геодезії. Конспект лекцій. Рівне : НУВГтП., 2020. 77 с.

Допоміжні

1. Канівець О. М. Геодезія : конспект лекцій. Для студентів 1 курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», денної і заочної форм навчання освітнього ступеня «бакалавр». Суми, 2021. 93 с.

2. Картографія з основами топографії та геодезії : метод. вказівки до викон. лабор. робіт та контролю самостійної роботи студентів. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 44 с.

3. Топографія : метод. рекомендації до вик. практ. робіт. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. 48 с.

4. Афанасьєв О. В. Картографія. Картографія і топографія: конспект лекцій для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 193 – Геодезія та землеустрій) і 101 – Екологія / О. В. Афанасьєв, С. Г. Нестеренко. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 106 с.

5. Методичні вказівки до дистанційного навчання з дисципліни «Топографія» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / Є. В. Дорожко, Е. В. Захарова, Г. С. Саркісян. Харків : ХНАДУ, 2020. 48 с.

Інформаційні ресурси

1. Земельна спілка України. Корисні посилання. URL: <http://zem.ua/uk/korysna-informatsiia-ta-posylannia>.

2. Публічна кадастрова карта України. URL: <http://www.map.land.gov.ua/kadastrova-karta>

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 січня 2015 р. № 5 "Про утворення територіальних органів Державної служби з питань геодезії, картографії та кадастру". URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5-2015-%D0%BF>.

4. Геодезичні види робіт та послуг. URL: <http://ukrtrackland.com.ua/services?lang=UK>.

5. Нормативно-правові акти в сфері геодезії та картографії. Умовні знаки для топографічної карти масштабу 1:10000.

URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=4501>

6. URL: <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/3066/1/Навчальний%20посібник.pdf>

7. URL: <https://uk.wikibooks.org/wiki/Геодезія>

8. Геометричне нівелювання. URL: <http://studopedia.info/ukr/1-1829.html>