МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Затверджую
Заступник директора
з навчально-виховної роботи
_____Олена ГАВРИШ
„29” 08 2025 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна геодезія

для студентів освітньо-професійної програми

Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання

спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійний ступінь - фаховий молодший бакалавр

Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС - 4

Розробник ФЕНЕНКО Василь викладач

Програму розглянуто і схвалено цикловою комісію спеціальності
Будівництво та цивільна інженерія

Протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

Голова циклової комісії Василь ФЕНЕНКО

Опис навчальної дисципліни

№	Назва	Інженерна геодезія
1	Освітньо-професійна програма	Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання
2	Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
3	Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
4	Шифр і назва спеціальності	G19 Будівництво та цивільна інженерія
5	Статус навчальної дисципліни	обов'язкова
6	Семестр(семестри)	II (ПЗСО)
7	Загальна кількість годин(кредитів ЄКТС)	120 год (4 кредити ЄКТС)
8	Аудиторні заняття в тому числі: лекції лабораторні практичні семінарські	 48 12 8
9	Форма семестрового контролю	диференційований залік
10	Мова викладання	українська

Мета і завдання навчальної дисципліни (знати, вміти)

Мета викладання дисципліни	Формування у здобувачів освіти компетентностей, які сприяють логічному мисленню, вмінні використовувати нормативно-довідкові та планово-картографічні матеріали для проведення польових та камеральних вишукувальних робіт з метою вирішення задач при проектуванні та будуванні інженерних мереж, засвоєння знань та придбання навичок в користуванні сучасними геодезичними приладами та технологіями геодезичних зйомок, володіти основними прийомами їхнього практичного використання.
Завдання вивчення дисципліни	- надати студентам знання у користуванні геодезичними приладами при розв'язуванні різних інженерних задач, що виникають в інженерній практиці; - теоретична і практична підготовка студентів для побудови геодезичних мереж, виконання геодезичних робіт і зйомок, проведення польових та камеральних вишукувальних робіт з метою вирішення задач при проектуванні та будуванні інженерних мереж; - формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання (РН); - формування заявлених соціальних навичок та максимізація поєднання навчання і практики.

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності	ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1 Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК2 Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

	СК5 Здатність працювати зі сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами. СК6 Здатність використовувати топографічні матеріали під час проектування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж. СК7 Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення. СК8 Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.
Програмні результати навчання	РН3 Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.
	РН8 Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.
	РН9 Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.
	РН12 Виконувати типові вимірювання та дослідження з використанням сучасного лабораторного обладнання та геодезичних приладів, грамотно інтерпретувати отримані результати. РН13 Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації. РН14 Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.

Пререквізити

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: «Фізика», «Математика», «Українська мова за професійним спрямуванням», «Вступ до спеціальності».

Постреквізити

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни переходити до вивчення наступних дисциплін: «Конструкції будівель і споруд», «Експлуатація інженерних мереж та газового устаткування» «Газові мережі та устаткування», «Технологія і організація будівельно-монтажних і ремонтних робіт».

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Чотирибальна національна шкала оцінювання	*Рівень*	*Критерії*
5 (відмінно)	*високий*	Студент бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, вільно використовує набуті теоретичні знання при виконанні та аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок
4 (добре)	*достатній*	Студент добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; активно працює протягом усього курсу, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при виконанні практичних навичок; має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу.
3 (задовільно)	*середній*	Студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, припускається помилок при виконанні практичних навичок
2 (незадовільно)	*початковий*	Студент не опанував навчальний матеріал теми, не знає визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє мислення, практичні навички не сформовані
не атестовано	-	*не виконана робота*

Тематичний план

№ з/п	Назви змістових модулів, тем	Всього годин	Аудиторні				Самостійна робота
			лекції	практичні	семінарські	лабораторні	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Модуль 1 Основи геодезії	30	14	2			14
1	Вступ. Загальні відомості	4	2				2
2	Абсолютні та відносні висоти. Опорна геодезична мережа	4	2				2
3	Графічні моделі земної поверхні	6	2				4
4	Рельєф місцевості та його зображення	2	2				
5	Розв'язання інженерних задач на топографічному плані	6	2	2			2
6	Орієнтування на місцевості	4	2				2
7	Елементи теорії похибок вимірювань	4	2				2
	Модуль 2 Вимірювання	38	12			12	14
8	Лінійні вимірювання	6	2			2	2
9	Вимірювання кутів	18	6			6	6
10	Геометричне нівелювання	6	2			2	2
11	Повздовжнє геометричне нівелювання	8	2			2	4
	Модуль 3 Геодезичні роботи під час розвідувань для проектування газопроводів і споруд	36	14	6			16
12	Основні поняття про розвідування для проектування газопроводів	4	2				2
13	Технічні основи проектування газопроводів і споруд	4	2				2

14	Склад і призначення геодезичних робіт під час розвідування траси газопроводу	4	2				2
15	Теодолітна зйомка ділянок під будівництво траси та споруд газопроводу	4	2				2
16	Обробка результатів теодолітної зйомки, складання плану місцевості	6	2	2			2
17	Нівелірні роботи по трасі газопроводу. Обробка результатів нівелювання	14	4	4			6
	Модуль 4 Геодезичні роботи при перенесенні проекту газопровідної траси і споруд у натуру	16	8				8
18	Організація геодезичних робіт	4	2				2
19	Перенесення проекту газопровідної траси, споруд у натуру	4	2				2
20	Виконавча зйомка під час будівництва підземних комунікацій	4	2				2
21	Зйомка підземних комунікацій в експлуатаційний період	4	2				2
	Всього	**120**	**48**	**8**		**12**	**52**

Зміст програми навчальної дисципліни

№ з.п	Номер модуля, теми програми. Тема заняття та його короткий зміст	Кількість годин			Форми та методи проведення занять	Навчально-методична література, унаочнення, методичні рекомендації, інструкційні матеріали, тощо	Самостійне вивчення	Форми контролю
		всього	аудиторні	сам. вивчення				
	Модуль 1	30	16	14				
1	Вступ. Загальні відомості. Системи координат	4	2		Лекція	Конспект лекцій (2) с.4, (8) с. 4		Опитування, перевірка конспекту
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій (2) с. 6	Самостійне опрацювання теми. Історія розвитку геодезії.	Опитування, перевірка конспекту

2	Абсолютні та відносні висоти. Опорна геодезична мережа. Орієнтування ліній	4	2		Лекція	Конспект лекцій (2) с. 10,		Опитування, перевірка конспекту
				2	Самостійна робота	(2) с. 11	Самостійне опрацювання теми. Геодезичні знаки.	Опитування, перевірка конспекту
3	Графічні моделі земної поверхні. Поняття про топографічний план, карту, профіль земної поверхні. Види масштабів. Умовні знаки	6	2		Лекція	Конспект лекцій (2) с. 12, (8) с. 20		Опитування, перевірка конспекту
				2	Самостійна робота	(2) с.13	Самостійне опрацювання теми. Розграфка та номенклатура топографічних карт.	Опитування, перевірка конспекту
				2	Самостійна робота	(2) с.15	Самостійне опрацювання теми. Масштаби топографічних карт.	Опитування, перевірка конспекту
4	Рельєф місцевості. Зображення рельєфу місцевості	2	2		Лекція	Конспект лекцій(2) с.16, (8)с.35		Опитування, перевірка конспекту

5	Розв'язання інженерних задач на топографічному плані	6	2		Лекція	Конспект лекцій (2) с.19		Опитування, перевірка конспекту
				2	Самостійна робота	(2) с.21	Самостійне опрацювання теми. Розв'язання прямої і оберненої геодезичних задач	Опитування, перевірка конспекту
6	ПР-1 Робота з топографічною картою за планом		2		Практична робота №1	Робочий журнал		Захист роботи
7	Орієнтування. Вимірювання дирекційних кутів за топографічною картою	4	2		Лекція	Конспект лекцій(1) с.40		Опитування, перевірка конспекту
				2	Самостійна робота	(1) с.42	Самостійне опрацювання теми. Приклад вимірювання дирекційних кутів за топографічною картою	Опитування, перевірка конспекту
8	Елементи теорії похибок вимірювань	4	2		Лекція	Конспект лекцій (1)с. 64		Опитування, перевірка конспекту

				2	Самостійна робота	(1) с.74, 77	Самостійне опрацювання теми. Нерівноточні виміри величин. Оцінка точності за відхиленнями окремих вимірів	Опитування, перевірка конспекту
	Модуль 2	38	24	14				
9	Лінійні вимірювання	6	2		Лекція Розповідь Пояснення	Конспект лекцій (1) с. 78, (8) с. 60		Опитування, перевірка конспекту
10	ЛР-1 Лінійні вимірювання на місцевості		2		Лабораторна робота №1	Робочий журнал		Захист роботи
				2	Самостійна робота	(1) ст 81	Самостійне опрацювання теми. Оптичні і електрофізичні далекоміри	Опитування
11	Вимірювання кутів	6	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (2) с. 29, (8) с. 77		Опитування
				2	Самостійна робота	(1) с. 85	Самостійне опрацювання теми. Підготовка теодоліту до роботи	Опитування, перевірка конспекту

12	ЛР- 2 Вивчення теодолітів		2		Лабораторна робота №2	Робочий журнал		Захист роботи
13	Вимірювання горизонтальних кутів	6	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (1) с.109 (8)с. 81		Захист роботи
				2	Самостійна робота	(1) с. 95	Самостійне опрацювання теми. Перевірка оптичного центрира	Опитування, перевірка конспекту
14	ЛР- 3 Вимірювання горизонтальних кутів		2		Лабораторна робота №3	Робочий журнал		Захист роботи
15	Вимірювання вертикальних кутів	6	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (1) с.101, (8)с. 89		Опитування
16	ЛР- 4 Вимірювання вертикальних кутів		2		Лабораторна робота №4	Робочий журнал		Захист роботи
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій(1) с.97	Самостійне опрацювання теми. Повірки технічних теодолітів	Опитування

17	Геометричне нівелювання	6	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (2) с. 34, (8)с. 102		Опитування, перевірка конспекту
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій (1) с.143	Самостійне опрацювання Типи нівелірів і нівелірних рейок	Опитування
18	Геометричне нівелювання		2		Лабораторна робота №5	Робочий журнал		Захист роботи
19	Повздовжнє геометричне нівелювання	8	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (1) с. 147		Опитування
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій (1) с. 114	Самостійне опрацювання теми Повірки нівелірів	Опитування
20	Повздовжнє геометричне нівелювання		2		Лабораторна робота №6	Робочий журнал		Захист роботи
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій	Самостійне опрацювання теми. Охорона праці при геодезичних роботах	Опитування

	Модуль 3	36	20	16				
21	Основні поняття про розвідування для проектування газопроводів	4	2		Лекція Розповідь	Конспект лекцій (3) с.159		Опитування
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій (3) с.162	Самостійне опрацювання теми. Задачі інженерних вишукувань	Опитування, перевірка конспекту
22	Технічні основи проектування газопроводів і споруд	4	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (8) с.136		Опитування
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій	Самостійне опрацювання теми. Інженерно-геодезичні вишукування	Опитування, перевірка конспекту
23	Склад і призначення геодезичних робіт під час розвідування траси газопроводу	4	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (8) ст 151		Опитування
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій	Самостійне опрацювання теми. Топографо-геодезичне забезпечення камерального	Опитування, перевірка конспекту

							трасування лінійних споруд	
24	Теодолітна зйомка ділянок під будівництво траси та споруд газопроводу	4	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (5) ст155		Опитування
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій	Самостійне опрацювання теми. Зйомка ситуації місцевості вздовж траси	Опитування, перевірка конспекту
25	Обробка результатів теодолітної зйомки, складання плану місцевості	6	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (8) ст 157		Опитування
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій	Самостійне опрацювання теми. Складання плану місцевості по матеріалам теодолітної зйомки	Опитування, перевірка конспекту
26	ПР-2 Складання контурного плану ділянки		2		Практична робота №2	Робочий журнал		Захист роботи
27	Нівелірні роботи по трасі газопроводу	14	2		Лекція Розповідь Пояснення	Конспект лекцій (1) с. 240		Опитування

				2	Самостійна робота	(8) с.160	Самостійне опрацювання теми. Побудова плану в горизонталях	Опитування
28	Обробка результатів нівелювання		2		Лекція Розповідь	Конспект лекцій (8) с.162		Опитування
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій (1) с.246	Самостійне опрацювання теми. Побудова плану в горизонталях по відмітках вершин квадратів	Опитування, перевірка конспекту
29	ПР-3 Повздовжній профіль траси газопроводу		2		Практична робота №3	Робочий зошит		Захист роботи
				2	Самостійна робота	Конспект лекцій (1) с.251	Самостійне опрацювання теми. Розробка плану вертикального планування будмайданчика	Опитування, перевірка конспекту
30	ПР-4 Нівелювання поверхні будівельного майданчику		2		Практична робота №4	Робочий журнал		Захист роботи

	Модуль 4	16	8	8				
31	Організація геодезичних робіт	4	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (3) с.191, (8) с.197		Опитування
				2	Самостійна робота	(3) с. 196	Самостійне опрацювання теми. Планова і висотна розбивочна основа на буд.майданчику.	Опитування
32	Перенесення проекту газопровідної траси і споруд в натуру	4	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій (8) с. 206		Опитування
				2	Самостійна робота	(8) с. 209	Самостійне опрацювання теми. Інженерно-геодезичні роботи роботи при вкладанні трубопроводу в траншеї	Опитування
33	Виконавча зйомка при будівництві підземних робіт	4	2		Лекція Розповідь Пояснення	Конспект лекцій (3) с.199, (8) с.228		Опитування, перевірка конспекту

				2	Самостійна робота	Конспект лекцій (3) с. 206	Самостійне опрацювання теми. Детальна виконавча зйомка підземних трубопроводів	Опитування
34	Зйомка підземних комунікацій в експлуатаційний період	4	2		Лекція Пояснення	Конспект лекцій. (8) с. 239		Опитування
				2	Самостійна робота		Самостійне опрацювання теми Нова геодезична техніка	Опитування
	ВСЬОГО	**120**	**68**	**52**				

Рекомендована література (основна, додаткова)

Основна

1. Романчук С. В., Кирилюк В. П., Шемякін М. В. Р 69 Геодезія. Навчальний посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 296 с.

2. Шаульський Д. В. Конспект лекцій з дисципліни «ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ» Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; – Х. : ХНУМГ, 2013. – 64 с.

3. Решетняк М.П. Інженерна геодезія К., Урожай. 1996

4. Ю.М.Панчук Навчальний посібник. Рівне: НУВГП 2012.-337ст.

5. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне НУВГП, 2020. – 196 с.

6. В. О. Пеньков Методичні вказівки – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 45 с.

7. Білокриницький С.М. Б 614 Геодезія : навч. посібник / С.М. Білокриницький. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. – 576 с.

8. Пискунов М.Е Геодезія при будівництві газових ,водопровідних, каналізаційних мереж і споруд. 1998

Додаткова

1.Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 Київ Мінрегіонбуд України 2010

2. ДБН В.1.3-2:2010 "Геодезичні роботи у будівництві" із Зміною №1

Інформаційні ресурси

1. https://ep3.nuwm.edu.ua/19290/1/ _1.pdf
2. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/Romanchuk_2008_296.pdf
3. https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3199637436816688486