

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «БОБРИНЕЦЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМ.В.ПОРИКА
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

РОБОЧА ПРОГРАМА З
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
«ГЕОДЕЗИЧНА»

галузь знань	19 Архітектура та будівництво
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
кваліфікація	фаховий молодший бакалавр з геодезії та землеустрою
відділення	Землевпорядкування

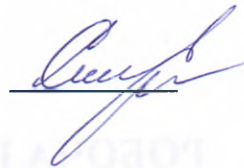
Робоча програма «Геодезична практика» для здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій кваліфікації фаховий молодший бакалавр з геодезії та землеустрою. - Бобринець: ВСП «Бобринецький АФК ім. В. Порика БНАУ», 2024. - 27 с.

Укладач: Т.Г.Бондаревська – викладач землевпорядних дисциплін, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії 193 Геодезія та землеустрій

Протокол № 2 від 05.09. 2024 р.

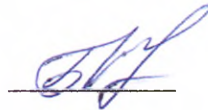
Голова циклової комісії



Ольга ЛЯШЕНКО

Схвалено методичною радою ВСП «Бобринецький АФК ім.В.Порика БНАУ»
Протокол № 1 від 10.09. 2024 р.

Голова методичної ради



Тетяна БОНДАРЕВСЬКА

ЗМІСТ

1. ОПИС ГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ	4
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ	5
3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ	7
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	7
5. ПРОГРАМА ГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ	8
6. СТРУКТУРА ГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ	12
7. ЗМІСТ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ	13
7.1. Практичні заняття	13
7.2. Самостійна робота	14
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	15
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	16
10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	16
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	16
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	17
13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	17
Додаток А	18
Погодинний розподіл тем практичних занять, самостійного вивчення, навчально-методичне забезпечення занять та форми контролю «Теодолітне знімання»	
Додаток Б	22
Погодинний розподіл тем практичних занять, самостійного вивчення, навчально-методичне забезпечення занять та форми контролю «Геометричне нівелювання»	
Додаток В	25
Погодинний розподіл тем практичних занять, самостійного вивчення, навчально-методичне забезпечення занять та форми контролю «Тахеометричне знімання»	

1. ОПИС ГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ

Згідно з навчальним планом на 2023-2024 навчальний рік, на проведення геодезичної практики для денної форми навчання виділено всього 315 академічних годин (10,5 кредитів ECTS), у тому числі аудиторних – 168 години (практичні заняття), самостійна робота студентів – 147 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів відповідних ECTS – 10,5	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Нормативна
Кількість розділів – 3	Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій	Рік підготовки:
Кількість тем – 23		2-й
Загальна кількість годин – 315		Семестр
		4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 24 години самостійної роботи здобувача освіти – 21 година	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Практичні
		168 годин
		Самостійна робота
		147 годин
		Вид контролю: диференційований залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ «ГЕОДЕЗИЧНА»

Практика студентів закладів фахової передвищої освіти – невід’ємна складова освітньо-професійної програми підготовки фахівців. У період практики закладаються основи досвіду професійної діяльності, практичних умінь і навичок.

Геодезична практика об’єднує в собі такі види геодезичних знімань: теодолітне знімання, геометричне нівелювання та тахеометричне знімання.

Місце проведення практики: геодезичний полігон навчального закладу, лабораторія геодезії.

РОЗДІЛ 1. ТЕОДОЛІТНЕ ЗНІМАННЯ

Практика проводиться на базі навчального геодезичного полігону бригадами студентів у кількості 3–6 осіб, виконуючи побригадно індивідуальні завдання. Зйомка проводиться в масштабі 1:1000. Площа земельної ділянки визначається цикловою комісією навчального закладу залежно від складності ситуації. Кількість точок полігону повинна бути не менше трьох на одного студента. По закінченні практики кожен студент складає індивідуально технічний звіт і захищає його. Польові журнали знаходяться в технічному звіті бригадира.

Мета практики: закріпити та поглибити теоретичні знання, одержані під час вивчення теми «Теодолітне знімання».

Завдання практики: набуття умінь і навичок під час виконання геодезичних робіт під час здійснення теодолітного знімання, а також камеральної обробки отриманих результатів знімання.

Студент повинен уміти:

- ✓ проводити рекогностування і закріплення точок теодолітного ходу;
- ✓ виконувати основні перевірки геодезичних приладів;
- ✓ вимірювати горизонтальні кути і довжини ліній, визначати кути нахилу і горизонтальні проекції ліній, вести польовий журнал (абрис);
- ✓ виконувати прив’язку теодолітних ходів до пунктів геодезичної мережі, вирішувати обернені геодезичні задачі;
- ✓ вираховувати загальну площу за координатами з використанням мікрокалькуляторів та комп’ютерів;
- ✓ вираховувати площі контурів угідь, складати експлікації і кальки контурів;
- ✓ оформляти необхідні схеми, креслення, давати пояснення про виконані роботи;
- ✓ оформляти технічний звіт за теодолітним зніманням.

РОЗДІЛ 2. ГЕОМЕТРИЧНЕ НІВЕЛЮВАННЯ

Практика включає трасування і поздовжнє нівелювання з розбивкою кривої, площинне нівелювання.

Практика проводиться бригадами у кількості 3–6 осіб. Нівелювання IV класу доцільно проводити під час прив'язки поздовжнього профілю та площинного нівелювання до пунктів державної геодезичної мережі.

Мета практики: освоїти прийоми роботи з нівеліром, виконати прив'язку до державної геодезичної мережі, засвоїти технологію математичної обробки матеріалів польових вимірювань.

Завдання практики: вивчити і освоїти весь технологічний процес проведення технічного і площинного нівелювання.

Студент повинен **уміти:**

- ✓ виконувати випробування та перевірку нівелірів і рейок;
- ✓ виконувати вимірювання за допомогою нівелірів;
- ✓ виконувати трасування та розбивати пікетаж по осі траси з винесенням пікетів на криву;
- ✓ виконувати обробку польових вимірів;
- ✓ складати профілі траси і план в горизонталях;
- ✓ виконувати прив'язку до державної висотної геодезичної мережі;
- ✓ розв'язання задач на топографічному плані.

РОЗДІЛ 3. ТАХЕОМЕТРИЧНЕ ЗНІМАННЯ

Навчальна практика проводиться в складі бригад студентів по 3–6 осіб. Камеральна обробка і складання плану виконується індивідуально кожним студентом.

Мета практики: закріпити та поглибити теоретичні знання, одержані під час вивчення теми «Тахеометричне знімання», як заключний етап у вивченні технології проведення топографічного знімання і складання планів місцевості.

Завдання практики: створити геодезичну основу ділянки, виконати знімання ситуації і рельєфу, побудувати топографічний план.

Студенти повинні **уміти:**

- ✓ привести теодоліт-тахеометр у робоче положення;
- ✓ виконати знімання точок геодезичної основи;
- ✓ вирахувати координати та висоти точок геодезичної основи;
- ✓ проводити знімання ситуації і рельєфу;
- ✓ вести журнал вимірювань і журнал кроків;
- ✓ скласти план тахеометричного знімання з проведенням горизонталей;
- ✓ оформляти план і технічний звіт з тахеометричного знімання.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Навчальна практика «Геодезична» базується на знаннях з дисципліни «Геодезія», а саме таких розділів: «Геодезичні вимірювання на земній поверхні», «Теодолітне знімання», «Визначення площ», «Нівелювальні роботи», «Тахеометричне знімання місцевості».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з навчальної практики
PH 2	PH2. Використовувати теоретичні та практичні знання, необхідні для виконання спеціалізованих завдань у галузі геодезії та землеустрою
PH 7	PH7. Виконувати знімання території різними способами та створювати за результатами знімання геодезичні, топографічні і картографічні матеріали, дані, продукцію.
PH 12	PH12. Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання, матеріали і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ «ГЕОДЕЗИЧНА»

РОЗДІЛ 1. ТЕОДОЛІТНЕ ЗНІМАННЯ

1.1 Підготовчі роботи під час теодолітного знімання

Організаційна робота. Проведення інструктажу з техніки безпеки. Підбір і перевірка приладів. Визначення коефіцієнта далекоміра.

Встановлення та погодження меж земельної ділянки. Ознайомлення з місцевістю. Відшукування пунктів державної геодезичної мережі. Вибір і закріплення точок знімальної основи (зовнішньої межі полігону і точок діагонального ходу). Складання схеми знімальної основи.

Пробні вимірювання:

- приведення теодоліта в робоче положення;
- вимірювання горизонтальних кутів;
- вимірювання довжин ліній;
- ведення польової документації;
- визначення магнітного азимуту лінії за допомогою бусолі.

1.2 Створення знімальної геодезичної основи

Встановлення теодоліта в робоче положення. Вимірювання горизонтальних кутів повним прийомом. Ведення польового журналу. Вимірювання ліній. Вимірювання кутів нахилу ліній екліметром.

Визначення недоступної відстані. Вибір базису для визначення недоступної відстані. Вимірювання горизонтальних кутів та базисів. Складання схеми визначення недоступної відстані.

1.3 Польові роботи під час координування точок окружної межі землекористування

Проведення кутових та лінійних вимірювань під час координування точок окружної межі землекористування. Проведення контрольних вимірів під час координування меж.

1.4 Знімання ситуації землекористування

Знімання ситуації різними способами (спосіб перпендикулярів, промірів, полярний). Складання абрисів знімання.

1.5 Обробка матеріалів польових вимірів

Складання координатної відомості. Визначення кутових неув'язок і їх зрівноваження. Визначення дирекційних кутів ліній. Визначення приростів координат і їх зрівноваження. Обчислення координат точок замкнутого полігону. Обробка діагонального (розімкнутого) теодолітного ходу.

Координування точок окружної межі землекористування

Визначення дирекційних кутів ліній. Визначення приростів координат. Обчислення координат точок окружної межі землекористування. Визначення довжин ліній по точках окружної межі землекористування.

1.6 Складання кадастрового плану

Розбивка координатної сітки її оцифровка. Нанесення на план точок знімальної геодезичної основи по координатах.

Нанесення на план точок окружної межі землекористування по координатах.

Нанесення на план ситуації. Викреслювання плану. Викреслювання кальки контурів.

1.7 Обчислення площ

Обчислення загальної площі землекористування

Аналітичний спосіб визначення площ по координатах точок окружної межі. Викреслювання кальки контурів.

Визначення площ секцій та контурів механічним способом

Перевірка планіметра. Визначення ціни поділки планіметра. Визначення і зрівноваження площ секцій. Визначення площ контурів, їх зрівноваження.

Визначення площ контурів. Складання зведеної експлікації

Визначення площ контурів їх зрівноваження і складання контурної експлікації.

1.8 Оформлення матеріалів практики. Залік

Написання пояснювальної записки, оформлення матеріалів практики. Здача студентами нормативів із основних видів робіт щодо теодолітного знімання. Здача заліку з практики.

РОЗДІЛ 2. ГЕОМЕТРИЧНЕ НІВЕЛЮВАННЯ

2.1 Підготовчі роботи

Підбір і підготовка повірки інструментів. Підготовка польових журналів. Інструктаж з техніки безпеки та збереження довкілля. Тренувальні роботи: приведення нівеліра в робоче положення, взяття відліків по рейці, робота на станції, контроль роботи на станції. Прокладання тренувального нівелірного ходу.

2.2 Розмічувальні роботи під час нівелювання траси

Розбивка пікетажу 1–1,5 км з одним кутом повороту і поперечниками. Визначення головних елементів кривої і її пікетажного значення.

2.3 Нівелювання траси

Прив'язка траси до державної геодезичної мережі. Нівелювання по пікетажу. Робота на станції, контроль роботи на станції. Визначення перевищень.

2.4 Обробка польових матеріалів нівелювання траси

Визначення середніх значень перевищень. Посторінковий контроль. Визначення відміток зв'язуючих і проміжних точок.

2.5 Побудова поздовжнього профілю

Побудова проектної лінії. Визначення проектних відміток. Побудова поперечників. Визначення робочих відміток. Викреслювання поздовжнього профілю.

2.6 Площинне нівелювання

Передача відміток від державної геодезичної мережі. Нівелювання поверхні по квадратах з 2–3 станцій із сторонами квадратів 5x5м або 10x10м на площі 0,8–1 га.

2.7 Складання плану площинного нівелювання

Зрівноваження перевищень між зв'язуючими точками. Визначення відміток зв'язуючих та проміжних точок. Складання плану нівелювання по квадратах. Складання плану нівелювання по квадратах, його викреслювання, оформлення і складання технічного звіту. Розв'язання задач на топографічному плані.

2.8 Оформлення технічного звіту

Написання пояснювальної записки, оформлення матеріалів практики. Здача нормативів з основних видів робіт під час нівелювальних робіт. Здача заліку по практиці.

РОЗДІЛ 3. ТАХЕОМЕТРИЧНЕ ЗНІМАННЯ

1.1 Підготовчі роботи під час тахеометричного знімання

Організаційна частина. Інструктаж з техніки безпеки. Отримання приладів, їх перевірка. Рекогностування місцевості і закріплення точок знімальної основи на площі 5–10 га під час знімання в масштабі 1:1000. Тренувальні вимірювання в ходах знімальної основи. Ведення польової документації.

3.2 Створення знімальної геодезичної основи під час тахеометричного знімання

Прив'язка точок знімальної основи до пунктів державної геодезичної мережі. Приведення теодоліта-тахеометра на станції в робоче положення. Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів та вимірювання довжин ліній в ходах знімальної геодезичної основи. Ведення польової документації.

3.3 Знімання ситуації і рельєфу з точок знімальної основи

Складання кроків на станції. Знімання контурів ситуації і рельєфу місцевості на станції (вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів та довжин ліній до пікетних точок). Ведення польової документації.

3.4 Камеральні роботи під час створення знімальної геодезичної основи

Обробка журналів польових вимірів. Зрівноваження кутів. Визначення дирекційних кутів, приростів координат їх зрівноваження, визначення координат точок. Визначення та зрівноваження перевищень знімальної основи. Визначення відміток точок знімальної основи.

3.5 Обробка матеріалів тахеометричного знімання

Визначення перевищень до пікетних точок на станції. Визначення відміток пікетних точок. Оформлення журналів тахеометричного знімання.

3.6 Складання плану тахеометричного знімання

Розбивка координатної сітки її цифрування. Нанесення точок знімальної основи по координатах. Нанесення на план пікетних точок. Нанесення на план контурів ситуації та інтерполяція горизонталей. Викреслювання плану тахеометричного знімання. Складання кальки контурів і висот. Вирішення завдань із топографічного плану.

3.7 Оформлення технічного звіту. Залік

Написання пояснювальної записки, оформлення матеріалів практики. Здача студентами нормативів із основних видів робіт з тахеометричного знімання. Здача заліку з практики.

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ «ГЕОДЕЗИЧНА»

Назва розділів і тем	Кількість годин					
	за навчальною програмою			за робочою програмою		
	всього	у тому числі		всього	у тому числі	
		практичні заняття	самостійне вивчення		практичні заняття	самостійне вивчення
1	2	3	4	5	6	7
<i>Розділ 1. Теодолітне знімання</i>						
1.1 Підготовчі роботи під час теодолітного знімання	16	10	6	11	6	5
1.2 Створення знімальної геодезичної основи	22	12	10	20	10	10
1.3 Польові роботи під час координування точок окружної межі землекористування	18	12	6	12	8	6
1.4 Знімання ситуації землекористування	24	14	10	22	12	10
1.5 Обробка матеріалів польових вимірів	24	12	12	25	12	11
1.6 Складання кадастрового плану	24	12	12	22	12	10
1.7 Обчислення площ	28	12	16	18	8	10
1.8 Оформлення матеріалів практики. Залік	6	6	-	5	4	1
Всього годин	162	90	72	135	72	63
<i>Розділ 2. Геометричне нівелювання</i>						
2.1 Підготовчі роботи	12	6	6	11	6	5
2.2 Розмічувальні роботи під час нівелювання траси	10	6	4	11	6	5
2.3 Нівелювання траси	22	12	10	18	8	10
2.4 Обробка польових матеріалів нівелювання траси	10	6	4	5	4	1
2.5 Побудова повздовжнього профілю	12	6	6	11	6	5
2.6 Площинне нівелювання	12	6	6	11	6	5
2.7 Складання плану площинного нівелювання	24	12	12	18	8	10
2.8 Оформлення технічного звіту.	6	6	-	5	4	1
Всього годин	108	60	48	90	48	42
<i>Розділ 3. Тахеометричне знімання</i>						
3.1 Підготовчі роботи під час тахеометричного знімання	10	6	4	11	6	5
3.2 Створення знімальної геодезичної основи під час тахеометричного знімання	22	12	10	20	10	10
3.3 Знімання ситуації і рельєфу з точок знімальної основи	22	12	10	14	8	6
3.4 Камеральні роботи під час створення знімальної геодезичної основи	12	6	6	11	6	5
3.5 Обробка матеріалів тахеометричного знімання	20	6	14	11	6	5
3.6 Складання плану тахеометричного знімання	16	12	4	18	8	10
3.7 Оформлення технічного звіту. Залік	6	6	-	5	4	1
Всього годин	108	60	48	90	48	42
<i>Всього</i>	378	210	168	315	168	147

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ «ГЕОДЕЗИЧНА»

7.1 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ п/п	Назви тем	Кількість годин
1	2	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОДОЛІТНЕ ЗНІМАННЯ		
1	Організаційна робота. Проведення інструктажу з техніки безпеки. Підбір і перевірка приладів. Визначення коефіцієнта далекоміра. Відшукування пунктів державної геодезичної мережі. Вибір і закріплення точок знімальної основи.	6
2	Встановлення теодоліта в робоче положення. Вимірювання горизонтальних кутів повним прийомом.	6
3	Вимірювання ліній. Вимірювання кутів нахилу ліній екліметром. Вибір базису для визначення недоступної відстані.	4
4	Проведення кутових вимірювань під час координування точок окружної межі землекористування.	4
5	Проведення лінійних вимірювань під час координування точок окружної межі землекористування.	4
6	Знімання ситуації способом перпендикулярів.	6
7	Знімання ситуації способом лінійної і кутової засічки.	6
8	Складання координатної відомості. Визначення кутових неув'язок і їх зрівноваження. Визначення дирекційних кутів ліній.	4
9	Визначення приростів координат і їх зрівноваження.	4
10	Обробка діагонального (розімкненого) теодолітного ходу.	4
11	Розбивка координатної сітки її оцифровка. Нанесення на план точок знімальної геодезичної основи по координатах.	6
12	Викреслювання плану. Викреслювання кальки контурів.	6
13	Аналітичний спосіб визначення площ по координатах точок окружної межі.	4
14	Визначення і зрівноваження площ секцій. Визначення площ контурів, їх зрівноваження.	4
15	Написання пояснювальної записки, оформлення матеріалів практики.	4
	Разом за розділом 1	72
РОЗДІЛ 2. ГЕОМЕТРИЧНЕ НІВЕЛЮВАННЯ		
16	Підбір і підготовка повірки інструментів. Підготовка польових журналів. Тренувальні роботи: приведення нівеліра в робоче положення, взяття відліків по рейці, робота на станції.	6
17	Розбивка пікетажу 1–1,5 км з одним кутом повороту і поперечниками.	6
18	Прив'язка траси до державної геодезичної мережі. Нівелювання по пікетажу.	4
19	Робота на станції, контроль роботи на станції. Визначення перевищень.	4
20	Визначення середніх значень перевищень. Посторінковий контроль. Визначення відміток зв'язуючих.	4
21	Визначення робочих відміток. Викреслювання поздовжнього профілю. Побудова проектної лінії. Визначення проектних відміток.	6
22	Нівелювання поверхні по квадратах з 2–3 станцій із сторонами квадратів 5x5м або 10x10м на площі 0,8–1 га.	6

1	2	3
23	Зрівноваження перевищень між зв'язуючими точками. Визначення відміток зв'язуючих та проміжних точок.	4
24	Складання плану нівелювання по квадратах. Складання плану нівелювання по квадратах, його викреслювання.	4
25	Написання пояснювальної записки, оформлення матеріалів практики.	4
	Разом за розділом 2	48
РОЗДІЛ 3. ТАХЕОМЕТРИЧНЕ ЗНІМАННЯ		
26	Організаційні питання. Інструктаж по техніці безпеки. Перевірка інструментів. Тренувальні вимірювання в ходах знімальної основи. Рекогностування місцевості. Виготовлення кілочків для закріплення знімальної основи.	6
27	Закріплення на місцевості точок знімальної основи для тахеометричного знімання. Прив'язка точок знімальної основи до пунктів державної геодезичної мережі.	6
28	Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів в ходах знімальної геодезичної основи. Вимірювання довжин ліній в ходах знімальної геодезичної основи.	4
29	Знімання контурів ситуації і рельєфу місцевості на станції (вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів та довжин ліній до пікетних точок). Виконання контролю вимірювань	4
30	Знімання контурів ситуації і рельєфу місцевості на станції. Виконання контролю вимірювань.	4
31	Обробка журналів польових вимірів. Зрівноваження кутів. Визначення дирекційних кутів, приростів координат їх зрівноваження. Визначення та зрівноваження перевищень знімальної основи.	6
32	Визначення перевищень до пікетних точок на станції. Визначення відміток пікетних точок.	6
33	Розбивка координатної сітки її цифрування. Нанесення точок знімальної основи по координатах.	4
34	Нанесення на план контурів ситуації та інтерполяція горизонталей. Викреслювання плану тахеометричного знімання.	4
35	Написання пояснювальної записки.	4
	Разом за розділом 3	48
	Всього	168

7.2 САМОСТІНА РОБОТА

№ п/п	Назви тем	Кількість годин
1	2	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОДОЛІТНЕ ЗНІМАННЯ		
1	Складання схеми полігону.	5
2	Ведення польового журналу.	5
3	Вирішення недоступних відстаней.	5
4	Виконання контролю вимірювань.	5
5	Проведення контрольних вимірювань під час координування меж.	1
6	Складання абрисів знімання.	5
7	Знімання ситуації полярним способом.	5
8	Обчислення румбів ліній.	5

1	2	3
9	Обчислення координат точок теодолітного ходу.	5
10	Вирахування координат точок діагонального ходу.	1
11	Нанесення елементів ситуації на план.	5
12	Оформлення плану теодолітного знімання.	5
13	Визначення ціни поділки планіметра.	5
14	Складання експлікації та креслення контурів.	5
15	Оформлення матеріалів практики.	1
	Разом за розділом 1	63
РОЗДІЛ 2. ГЕОМЕТРИЧНЕ НІВЕЛЮВАННЯ		
16	Контроль роботи на станції. Прокладання тренувального нівелірного ходу. Результати перевірок і висновки записати в щоденник – звіт.	5
17	Визначення головних елементів кривої і її пікетажного значення.	5
18	Ознайомлення із правилами нівелювання траси та ведення журналу технічного нівелювання згідно інструкції.	5
19	Складання схеми нівелірного ходу.	5
20	Визначення відміток проміжних точок.	1
21	Побудова поперечників.	5
22	Передача відміток від державної геодезичної мережі.	5
23	Побудувати схему нівелювання по квадратах.	5
24	Розв'язання задач на топографічному плані.	5
25	Підготовка до здачі нормативів з основних видів робіт під час нівелювальних робіт.	1
	Разом за розділом 2	42
РОЗДІЛ 3. ТАХЕОМЕТРИЧНЕ ЗНІМАННЯ		
26	Ведення польової документації. Складання схеми полігону.	5
27	Ведення польового журналу.	5
28	Вирішення недоступних відстаней.	5
29	Складання кроків на станції.	5
30	Ведення польової документації.	1
31	Визначення координат точок. Визначення відміток точок знімальної основи.	5
32	Обробка журналів тахеометричного знімання.	5
33	Нанесення на план пікетних точок.	5
34	Складання кальки контурів і висот. Вирішення завдань із топографічного плану.	5
35	Оформлення матеріалів практики.	1
	Разом за розділом 3	42
	ВСЬОГО	147

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час проведення геодезичної практики у навчальному процесі застосовуються такі методи навчання: розповідь, пояснення, демонстрація, метод проекту, самостійне виконання практичних завдань.

Під час виконання практичних завдань застосовуються геодезичні прилади, роздатковий матеріал, малюнки і табличний матеріал, дискусійні обговорення проблемних питань. На аудиторних заняттях студенти, використовуючи методичні вказівки, виконують вимірювання геодезичними приладами, розрахункові та креслярські роботи.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

У процесі виконання геодезичної практики використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи студента:

- індивідуальне опитування, фронтальне опитування;
- підсумкове тестування з кожного розділу практики;
- диференційований залік.

У період практик студент має вести звіт-щоденник, записуючи до нього виконання практичних робіт, здобуті знання та навички. До нього додають схеми, робочі креслення, проектну документацію, ілюстративні матеріали тощо.

Підсумковий контроль знань студентів відбувається на диференційованому заліку, здійснюється в останній день проходження навчальної практики і включає: представлення та захист звітної документації, контрольне тестування.

Усі форми контролю включено до 12 бальної шкали оцінювання.

10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані вправи, розрахункові та креслярські роботи, активність під час дискусій.

Під час підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з практики є комп'ютерні тести та захист технічного звіту.

11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється за дванадцяти бальною шкалою.

Шкала оцінювання

Запис у заліковій книжці здобувача освіти та відомості	Оцінка за дванадцяти бальною шкалою
відмінно	12
відмінно	11
відмінно	10
добре	9
добре	8
добре	7
задовільно	6
задовільно	5
задовільно	4
незадовільно	2

12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint.
2. Відеоролики створені у програмі Screencastify.
3. Інформаційні стенди, малюнки, таблиці.
4. Нормативно-технічна документація.
5. Геодезичні прилади і обладнання.

Технічні засоби:

1. Ноутбук.
2. Мультимедіапроектори в навчальних аудиторіях.
3. Комп'ютерний клас для проведення підсумкового тестового контролю знань студентів.

13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова література

1. Геодезія. Частина 1. Друге видання виправлене та доповнене / За заг. ред. д. т. н., проф. С.Г. Могильного і д. т. н., проф. С.П. Войтенка).- Донецьк, 2003. - 458 с.
2. Геодезія. Частина I (Топографія): навч. посібник / Ачасов А.Б., Опара В.М., Балакірський В.Б., Бузіна І.М., Черевко І.В., Хайнус Д.Д., Ю.О. Литвиненко, Р.В.Куришко, А.О.Сєдов, С.О.Винограденко / Х.: «Смуґаста типографія» 2016. – 236с.
3. Геодезія: навч. посібник / С.М. Білокриницький. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. – 576 с.
4. Новак Б.І., Порицький Г.О., Рафальська Л.П. – «Геодезія» - Київ «Арістей» 2008.

Допоміжна література

1. Голубкін В.М., Соколова М.І., Полехін І.М. Геодезія. - М.: Недра, 1985.
2. Інженерна геодезія. Решетняк М.П. - К.: Урожай, 1996.
3. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України. -К., 1998.-14 с.
4. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.- 256с.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/ua/>
2. Міністерство аграрної політики та продовольства України <http://minagro.gov.ua/>
3. Державне земельне агентство України <http://land.gov.ua/>
4. Земельний портал України <http://zem.ua/uk/>
5. Сайт землевпорядників України <http://zemres.com/>
6. Землевпорядний вісник <http://zemvisnuk.com.ua/>

**Погодинний розподіл тем практичних занять, самостійного вивчення,
навчально-методичне забезпечення занять та форми контролю «Теодолітне знімання»**

№ заняття	Назва розділу, модуля, теми програми. Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин			Форми та методи проведення навчальних занять	Навчально-методична література та унаочнення	Самостійна робота студентів	Форми контролю
		всього	з них					
			аудиторні	самостійні				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Підготовчі роботи під час теодолітного знімання	11	6	5				
1	Організаційні питання. Інструктаж по техніці безпеки. Перевірка інструментів. Тренувальні Вибір і закріплення точок зовнішньої межі ділянки і точок діагонального ходу.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №1 Б.Л.4	Виконати перевірки приладів, тренувальні вимірювання	Усне опитування
С.в.	Оформлення щоденника – звіту. Складання схеми полігону.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №1 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	II. Створення знімальної геодезичної основи	20	10	10				
2	Встановлення теодоліта в робоче положення. Вимірювання горизонтальних кутів повним прийомом.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №2 Б.Л.4	Виконати встановлення приладу в робоче положення, вимірювання горизонтальних кутів.	Усне опитування
С.в.	Ведення польового журналу.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №2 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
3	Вимірювання ліній, вимірювання кутів нахилу ліній.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №3 Б.Л.4	Виконати вимірювання довжин ліній та кутів нахилу.	Усне опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
С.в.	Вирішення недоступних відстаней.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №3 Б.Л.4	Виконати обчислення недоступних відстаней, дати відповіді на питання у щоденнику.	Усне опитування
	III. Польові роботи під час координування точок окружної межі землекористування	12	8	6				
4	Проведення кутових вимірювань під час координування точок окружної межі землекористування.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №4 Б.Л.4	Виконати кутові вимірювання.	Усне опитування
С.в.	Виконання контролю вимірювань.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №4 Б.Л.4	Виконати контроль вимірювань.	Усне опитування
5	Проведення лінійних вимірювань під час координування точок окружної межі землекористування.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №5 Б.Л.4	Виконати кутові вимірювання.	Усне опитування
С.в.	Проведення контрольних вимірів під час координування меж. Оформлення щоденнику – звіту.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №5 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	IV. Знімання ситуації землекористування	22	12	10				
6	Знімання ситуації способом перпендикулярів.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №6 Б.Л.4	Виконати знімання ситуації.	Усне опитування
С.в.	Складання абрисів знімання.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №6 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
7	Знімання ситуації способом лінійної і кутової засічки.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №7 Б.Л.4	Виконати знімання ситуації.	Усне опитування
С.в.	Знімання ситуації полярним способом.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №7 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	V. Обробка матеріалів польових вимірів.	25	12	11				
8	Складання координатної відомості Визначення кутових неув'язок і їх врівноваження. Визначення дирекційних кутів ліній.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №8 Б.Л.4	Вирахувати кутову неув'язку, диререційні кути ліній.	Усне опитування
С.в.	Обчислення румбів ліній.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №8 Б.Л.4	Виконати обчислення румбів. Оформити щоденник – звіт.	Усне опитування
9	Визначення приростів координат і їх зрівноваження.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №9 Б.Л.4	Виконати обчислення обчислення приростів координат та їх зрівноваження.	Усне опитування
С.в.	Обчислення координат точок теодолітного ходу.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №9 Б.Л.4	Обчислити координати, оформити щоденник – звіт.	Усне опитування
10	Обробка діагонального (розімкнутого) теодолітного ходу.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №10 Б.Л.4	Виконати обчислення розімкненого теодолітного ходу.	Усне опитування
С.в.	Вирахування координат точок діагонального ходу.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №10 Б.Л.4	Обчислити координати, оформити щоденник – звіт.	Усне опитування
	VI. Складання кадастрового плану.	22	12	10				
11	Розбивка координатної сітки її оцифровка. Нанесення на план точок знімальної геодезичної основи по координатах.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №11 Б.Л.4	Нанести точки знімальної основи на план.	Усне опитування
С.в.	Нанесення елементів ситуації на план.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №11 Б.Л.4	Нанести на план елементи ситуації, оформити щоденник – звіт.	Усне опитування
12	Викреслювання плану. Викреслювання кальки контурів.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №12 Б.Л.4	Викреслити і оформити план теодолітного знімання відповідно до умовних знаків.	Усне опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
С.в.	Оформлення плану теодолітного знімання.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №12 Б.Л.4	Виконати оформлення плану теодолітного знімання.	Усне опитування
	VII. Вирахування площ.	18	8	10				
13	Аналітичний спосіб визначення площ по координатах точок окружної межі.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №13 Б.Л.4	Вирахування площі полігону.	Усне опитування
С.в.	Визначення ціни поділки планіметра.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №13 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
14	Визначення і зрівноваження площ секцій. Визначення площ контурів, їх зрівноваження.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №14 Б.Л.4	Вирахування площ графічним та механічним способом.	Усне опитування
С.в.	Складання експлікації та креслення контурів угідь.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №14 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	VIII. Оформлення матеріалів практики. Залік.	5	4	1				
10	Написання пояснювальної записки, оформлення матеріалів практики.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №15 Б.Л.4	Викреслити і оформити план зйомки згідно умовних знаків і стандартів.	Усне опитування
С.в.	Підготовка до здачі заліку.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №15 Б.Л.4		Тестовий контроль
	Всього	135	72	63				

**Погодинний розподіл тем практичних занять, самостійного вивчення,
навчально-методичне забезпечення занять та форми контролю «Геометричне нівелювання»**

№ заняття	Назва розділу, модуля, теми програми. Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин			Форми та методи проведення навчальних занять	Навчально-методична література та унаочнення	Самостійна робота студентів	Форми контролю
		всього	з них					
			аудиторні	самостійні				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Підготовчі роботи.	11	6	5				
1	Підбір і підготовка перевірки інструментів. Підготовка польових журналів. Тренувальні роботи: приведення нівеліра в робоче положення, взяття відліків по рейці, робота на станції.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №1 Б.Л.4	Виконати перевірки приладів, тренувальні вимірювання	Усне опитування
С.в.	Контроль роботи на станції. Прокладання тренувального нівелірного ходу. Результати перевірок і висновки записати в щоденник – звіт.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №1 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	II. Розмічувальні роботи під час нівелювання траси	11	6	5				
2	Розбивка пікетажу 1–1,5 км з одним кутом повороту і поперечниками.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №2 Б.Л.4	Прокласти нівелірний хід, виконати розбивку пікетажу.	Усне опитування
С.в.	Визначення головних елементів кривої і її пікетажного значення.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №2 Б.Л.4	Обчислити головні елементи кривої та їх пікетажне значення. Оформити щоденник звіт.	Усне опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	III. Нівелювання траси	18	8	10				
3	Прив'язка траси до державної геодезичної мережі. Нівелювання по пікетажу.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №3 Б.Л.4	Виконати вимірювання перевищень та прив'язку до пунктів державної геодезичної мережі.	Усне опитування
С.в.	Ознайомлення із правилами нівелювання траси та ведення журналу технічного нівелювання згідно інструкції.			4	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №3 Б.Л.4	Виконати оформлення польового журналу, дати відповідь на питання в щоденнику - звіті.	Усне опитування
4	Робота на станції, контроль роботи на станції. Визначення перевищень.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №4 Б.Л.4	Виконати вимірювання перевищень. Виконати контроль вимірювань.	Усне опитування
С.в.	Складання схеми нівелірного ходу.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №4 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	IV. Обробка польових матеріалів нівелювання траси	5	4	1				
5	Визначення середніх значень перевищень. Посторінковий контроль. Визначення відміток зв'язуючих.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №5 Б.Л.4	Виконати посторінковий контроль, обчислення відміток станцій.	Усне опитування
С.в.	Визначення відміток проміжних точок.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №5 Б.Л.4	Виконати обчислення відміток проміжних точок. Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	V. Побудова повздовжнього профілю	11	6	5				
6	Визначення робочих відміток. Викреслювання повздовжнього профілю. Побудова проектної лінії. Визначення проектних відміток.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №6 Б.Л.4	Виконати побудову повздовжнього профілю траси.	Усне опитування
С.в.	Побудова поперечників.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №6 Б.Л.4	Виконати побудову поперечників.	Усне опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	VI. Площинне нівелювання	11	6	5				
7	Нівелювання поверхні по квадратах з 2–3 станцій із сторонами квадратів 5x5м або 10x10м на площі 0,8–1 га.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №7 Б.Л.4	Виконати вимірювання перевищення в кожній вершині квадрату.	Усне опитування
С.в.	Передача відміток від державної геодезичної мережі.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №7 Б.Л.4	Виконати обчислення відміток пікетних точок.	Усне опитування
	VI. Складання плану площинного нівелювання.	18	8	10				
8	Зрівноваження перевищень між зв'язуючими точками. Визначення відміток зв'язуючих та проміжних точок.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №8 Б.Л.4	Ув'язати перевищення, обчислити висоти вершин квадратів.	Усне опитування
С.в.	Побудувати схему нівелювання по квадратах.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №8 Б.Л.4	Виконати побудову схеми.	Усне опитування
9	Складання плану нівелювання по квадратах, його викреслювання.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №9 Б.Л.4	Виконати інтерполювання горизонталей.	Усне опитування
С.в.	Розв'язання задач на топографічному плані.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №9 Б.Л.4	Оформити щоденника – звіту.	Усне опитування
	VII. Оформлення матеріалів практики.	5	4	1				
10	Написання пояснювальної записки, оформлення матеріалів практики.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №10 Б.Л.4	Виконати оформлення технічного звіту.	Усне опитування
С.в.	Підготовка до здачі нормативів з основних видів робіт під час нівелювальних робіт.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №10 Б.Л.4		Тестовий контроль
	Всього	90	48	42				

**Погодинний розподіл тем практичних занять, самостійного вивчення,
навчально-методичне забезпечення занять та форми контролю «Тахеометричне знімання»**

№ заняття	Назва розділу, модуля, теми програми. Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин			Форми та методи проведення навчальних занять	Навчально-методична література та унаочнення	Самостійна робота студентів	Форми контролю
		всього	з них					
			аудиторні	самостійні				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Підготовчі роботи під час тахеометричного знімання	11	6	5				
1	Організаційні питання. Інструктаж по техніці безпеки. Перевірка інструментів. Тренувальні вимірювання в ходах знімальної основи. Рекогностування місцевості. Виготовлення кілочків для закріплення знімальної основи.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №1 Б.Л.4	Виконати перевірки приладів, тренувальні вимірювання	Усне опитування
С.в.	Ведення польової документації. Складання схеми полігону.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №1 Б.Л.4	Оформити щоденник звіту, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	II. Створення знімальної геодезичної основи під час тахеометричного знімання	20	10	10				
2	Закріплення на місцевості точок знімальної основи для тахеометричного знімання. Прив'язка точок знімальної основи до пунктів державної геодезичної мережі.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №2 Б.Л.4	Виконати закріплення на місцевості точок знімальної основи. Виконати прив'язку до пунктів ДГМ.	Усне опитування
С.в.	Ведення польового журналу.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №2 Б.Л.4	Оформити щоденник звіту, дати відповідь на питання.	Усне опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів в ходах знімальної геодезичної основи. Вимірювання довжин ліній в ходах знімальної геодезичної основи.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №3 Б.Л.4	Виконати вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів та довжин ліній.	Усне опитування
С.в.	Вирішення недоступних відстаней.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №3 Б.Л.4	Виконати обчислення недоступних відстаней, оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	III. Знімання ситуації і рельєфу з точок знімальної основи	14	8	6				
4	Знімання контурів ситуації і рельєфу місцевості на станції (вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів та довжин ліній до пікетних точок). Виконання контролю вимірювань.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №4 Б.Л.4	Виконати знімання контурів ситуації і рельєфу. Виконати контроль вимірювань.	Усне опитування
С.в.	Складання кроків на станції.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №4 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
5	Знімання контурів ситуації і рельєфу місцевості на станції. Виконання контролю вимірювань		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №5 Б.Л.4	Виконати знімання контурів ситуації і рельєфу. Виконати контроль вимірювань.	Усне опитування
С.в.	Ведення польової документації.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №5 Б.Л.4	Оформити щоденник звіт, дати відповідь на питання.	Усне опитування
	IV. Камеральні роботи під час створення знімальної геодезичної основи	11	6	5				
6	Обробка журналів польових вимірів. Зрівноваження кутів. Визначення дирекційних кутів, приростів координат їх зрівноваження. Визначення та зрівноваження перевищень знімальної основи.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №6 Б.Л.4	Виконати обчислення та зрівноваження перевищень.	Усне опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
С.в.	Визначення координат точок. Визначення відміток точок знімальної основи.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №6 Б.Л.4	Виконати обчислення координат та відміток точок.	Усне опитування
	V. Обробка матеріалів тахеометричного знімання.	11	6	5				
7	Визначення перевищень до пікетних точок на станції. Визначення відміток пікетних точок.		6		Практичне заняття	Методичні рекомендації №7 Б.Л.4	Вирахувати кутову нев'язку, дирекційні кути та румби ліній.	Усне опитування
С.в.	Обробка журналів тахеометричного знімання.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №7 Б.Л.4	Виконати обчислення відміток пікетних точок.	Усне опитування
	VI. Складання плану тахеометричного знімання.	18	8	10				
8	Розбивка координатної сітки її цифрування. Нанесення точок знімальної основи по координатах.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №8 Б.Л.4	Нанести точки знімальної основи на план.	Усне опитування
С.в.	Нанесення на план пікетних точок.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №8 Б.Л.4	Нанести на план пікетні точки.	Усне опитування
9	Нанесення на план контурів ситуації та інтерполяція горизонталей.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №9 Б.Л.4	Нанести на план контури ситуації, горизонталі.	Усне опитування
С.в.	Складання кальки контурів і висот. Вирішення завдань із топографічного плану.			5	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №9 Б.Л.4	Виконати оформлення плану тахеометричного знімання.	Усне опитування
	VII. Оформлення технічного звіту. Залік.	5	4	1				
10	Написання пояснювальної записки.		4		Практичне заняття	Методичні рекомендації №10 Б.Л.4	Підготувати технічний звіт по практиці.	Усне опитування
С.в.	Оформлення матеріалів практики.			1	Самостійне вивчення	Методичні рекомендації №10		Тестовий контроль
	Всього	90	48	42				