

Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки
Івано-Франківської обласної державної адміністрації
Вище професійне училище №7 м. Калуша



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ВПУ №7 м. Калуша

Володимир МЕЛЬНИК

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни **Геодезична практика**

спеціальність 192 "Будівництво та цивільна інженерія"

галузь знань 19 "Архітектура та будівництво"

освітньо-професійна програма "Будівництво та цивільна інженерія"

Викладач  Олександра ДЯКУН

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
Протокол № 1 від 28.08.2024р.

Голова ЦК  Надія ШОПА

Калуш

Зміст

1. Опис навчальної дисципліни	3
2. Мета, завдання навчальної дисципліни.....	3
3. Очікувальні результати навчання	3
3.1 Організація геодезичної практики.....	4
3.2 Правила користування приладами.....	5
3.3 Вимоги з охорони праці.....	6
3.4 Перелік геодезичних інструментів, приладів та підсобних матеріалів для однієї бригади.....	7
4. Програма навчальної дисципліни.....	8
5. Структура навчальної дисципліни.....	8
6. Зміст навчальної дисципліни.....	9
7. Критерії оцінювання результатів навчання.....	12
8. Список рекомендованих джерел.....	13

1. Опис навчальної дисципліни

Програма з предмета «Геодезична практика» призначена для підготовки фахових молодших бакалаврів у вищих професійних училищах, що здобувають освітню кваліфікацію фаховий молодший бакалавр з будівництва та цивільної інженерії за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія». Планується навчальним планом в обсязі 60 годин в 2 семестрі 1 курсу та залік.

2. Мета, завдання навчальної дисципліни

Вивчення курсу з інженерної геодезії завершується польовою геодезичною практикою. Мета геодезичної практики – закріпити, розширити і поглибити теоретичні знання, отримані на лекціях і практичних заняттях, а також при самостійному вивченні курсу.

Завдання: навчити здобувачів освіти вміло використовувати здобуті теоретичні знання із інженерної геодезії в практичній діяльності.

3. Очікувальні результати навчання

Завдання практики: опанувати навичками проведення робіт з геодезичними інструментами та приладами, добре знати їх будову, приведення інструментів у робоче положення, навчитись правильно і швидко виконувати основні повірки геодезичних інструментів. Повинні самостійно робити нескладні геодезичні виміри, оволодіти практичними навичками виконання розбивочних робіт, навчитися розв'язувати геодезичні задачі, що виникають при виконанні будівельно - монтажних робіт, вести польову документацію, виконувати обробку результатів вимірювань і необхідні розрахунково-графічні роботи.

Геодезична практика проводиться впродовж двох тижнів на навчальному полігоні. Початок робочого дня та тривалість встановлюється навчальною частиною.

3.1 Організація геодезичної практики

Геодезичну практику проводять на місцевості. Керівництво геодезичною практикою здійснює викладач - керівник практики.

Навчальна геодезична практика – це складова частина навчального процесу.

У зв'язку з цим кожен здобувач освіти повинен:

- бути дисциплінованим, бережливо ставитися до майна, виконувати розпорядження бригадира та керівника практики;
- виконати весь комплекс робіт, передбачених програмою практики;
- суворо дотримуватися правил з охорони праці під час виконання геодезичних робіт у період практики;
- у разі пошкодження чи втрати майна бригади терміново повідомити керівника практики та вжити заходів щодо його ремонту чи пошуку.

До геодезичної практики допускають здобувачів освіти, які пройшли повний курс навчання з інженерної геодезії, виконали практичні роботи, склали екзамен.

До початку геодезичних робіт керівник практики організовує вивчення правил з охорони праці, яких необхідно дотримуватися під час проходження геодезичної практики. Здобувачів освіти, які не пройшли інструктаж, до геодезичної практики не допускають. Для проходження практики навчальна група поділяється на бригади по 4-6 чоловік. Склад бригади не міняється протягом усього періоду практики. Бригада очолюється бригадиром, обраним членами бригади і затвердженим керівником практики. До початку польових робіт здобувачі освіти повинні бути ознайомлені із правилами охорони праці при виконанні геодезичних робіт, правилами користування геодезичними інструментами і приладами, правилами догляду за ними. Бригадира обирають з-поміж найбільш підготовлених та активних здобувачів освіти. До його обов'язків входить: організувати роботу бригади; перед початком робіт всією бригадою вивчати методику та послідовність їх виконання; стежити за по черговістю виконання робіт членами бригади. Перед кожним видом робіт бригада отримує геодезичні прилади. Матеріальну відповідальність щодо втрати або пошкодження приладів та обладнання несе бригада в цілому.

Керівник практики проводить навчально-методичну та виховну роботу зі здобувачами освіти, відповідає за виконання програми навчальної геодезичної практики та рівень засвоєння практичних і теоретичних знань. Проводить попереднє заняття, під час якого пояснює мету, об'єми, призначення виду роботи та основні вимоги до її виконання (видає технічне завдання). Здобувачі освіти виконують перевірку геодезичних приладів та проводять пробні виміри. Після контролю керівником практики отриманих результатів бригада приступає до виконання роботи. По закінченні практики керівник у складі комісії приймає заліки з практики і подає завідувачу кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

По завершенню практики кожна бригада для здачі заліку повинна представити письмовий (друкований) звіт (один на всю бригаду), всі графічні документи, відомості підрахунків, журнали та бригадний звіт по виконаних роботах. За результатами захисту звіту виставляється оцінка, що оцінюється як диференційований залік.

Здобувачам освіти, які не були присутні під час виконання тих або інших геодезичних робіт, практику не зараховують.

3.2 Правила користування приладами

Для того, щоб мати якісні результати геодезичних вимірювань, необхідно добре знати інструменти й правила користування ними. Прилади видає завідувач кабінету під розписку.

Під час видачі та приймання інструменту необхідно методом зовнішнього огляду необхідно звернути увагу:

- на справність зовнішніх частин;
- на помірність і правильність і обертання гвинтів;
- прилади необхідно утримувати охайно і в неробочий час вони повинні знаходитись в ящиках;
- забороняється залишати прилад на штативі, який не закріплено становим гвинтом, а також без догляду;

- ❑ прилади із станції на станцію переносити із зафіксованими гвинтами;
- ❑ переносити штатив у вертикальному положенні;
- ❑ забороняється надмірно затягувати або загвинчувати гвинти;
- ❑ забороняється розбирати прилади та робити будь-які виправлення;
- ❑ юристування приладів проводити тільки під наглядом керівника практики;
- ❑ при роботі з мірною стрічною необхідно впевнитись і відсутності «петель»;
- ❑ забороняється залишати мірну стрічку на дорозі.
- ❑ До того, як здати прилади, необхідно протерти їх сухою ганчіркою, а стрічки й металеві наконечники штативів мають бути очищені від пилу і бруду та змащені олією.

3.3 Вимоги з охорони праці

При проходженні геодезичної практики здобувач освіти повинен дотримуватись правил з охорони праці, розпорядку дня, підтримувати дисципліну, слідкувати за збереженням інструментів, виконувати денне завдання. При переході на полігон здобувач освіти повинен бути у головному уборі, взуття на тверді підосшві, необхідно, щоб одяг відповідав умовам етики. Забороняється працювати неодягненим з непокритою головою, не взутим, лежати на землі, сидіти на каміннях, палити цигарки. На полігоні кінці збитих кілків не повинні виступати із землі більше ніж на 5 мм. Рейки, віхи, штативи не притуляти до стін, дерев та інших предметів, а розташовувати на землі. Забороняється кидати шпильки, віхи, рейки, їх необхідно передавати з рук в руки. Під час передачі відміток у котлован або траншею забороняється ходити вздовж та встановлювати інструменти ближче ніж на один метр від них. Забороняється встановлювати інструменти в зоні дії баштового крана або екскаватора та ходити біля споруди, що будується. Не підходити до обірваних дротів, у випадку обриву електричних дротів повідомити керівника практики та припинити виконання робіт. Під час грози не дозволяється знаходитись біля громовідводу, високих предметів, контактної мережі, високовольтних ліній, стояти під деревами, притулятись до стовбурів дерев.

3.4 Перелік геодезичних інструментів, приладів та підсобних матеріалів для однієї бригади

Теодоліт Т-30 з футляром - 3шт .

Нівелір Н-3 з футляром - 2шт.

Нівелір CST/ berger з футляром - 1шт.

Штатив теодолітний–3шт.

Штатив нівелірний–3шт.

Нівелірна рейка–6шт.

Шпильки –3компл. по 6 шт.

Висок –3 шт. Віхи –6 шт. Сокира –3 шт.

Мірна стрічка 20-метрова стальна –3шт.

Кілки дерев'яні 300х30х30мм - 20шт.

Масштабна лінійка 20–40 см -15шт. Транспортир -15шт.

Папір міліметровий -15шт. Ручка: чорна, синя, червона.

Чотиризначні математичні таблиці -15шт.

Калькулятор, зошит, олівець, гумка.

4. Програма навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Геодезична практика» призначена для підготовки фахових молодших бакалаврів у вищих професійних училищах, за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія», зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Програма складається з 2 модулів, які вивчаються в технологічній послідовності. Лекційний курс закріплюється проведенням практичних робіт і самостійною роботою здобувачів освіти. Планується навчальним планом в обсязі 2 кредити - 60 годин, з них: 36 год. – аудиторні, 24 год. - самостійна робота (в 2 семестрі, 1 курсу) .

5. Структура навчальної дисципліни

Номер змістового модуля	Назва модуля	Кількість годин	з них:		Примітка
			Аудиторних	Самостійна робота	
1	2	3	4	5	6
	2 семестр – 2 кредита				
Модуль 1. Організаційні роботи					
ЗМ 1.	Основні перевірки нівеліра і теодоліта	12	8	4	
ЗМ 2.	Створення планової основи (теодолітні роботи)	14	8	6	
ЗМ.3	Створення висотної основи (нівелірні роботи)	14	8	6	
Модуль 2. Інженерний розв'язок геодезичних задач. Оформлення документів. Залік.					
ЗМ.1	Інженерно-геодезичні роботи на будівельно-монтажному майданчику	12	10	2	
ЗМ.2	Оформлення документів.	6	-	6	
	Залік.	2	2	-	

	Всього за 2 семестр	60	36	24	
	Всього за 1 курс	60	36	24	

6. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Організаційні роботи

Змістовий модуль 1. Основні повірки нівеліра і теодоліта

Ознайомлення здобувачів освіти з програмою практики. Загальний інструктаж по проходженню практики і охорони праці. Розподіл здобувачів освіти на бригади і призначення бригадирів. Отримання приладів.

Ознайомлення здобувачів освіти з полігоном і точками планового і висотного обґрунтування геодезичних робіт.

Загальний огляд теодоліта і нівеліра. Установка на штативі і закріплення геодезичних інструментів. Перевірка та юстування приладів, компарування сталевих стрічок і рулеток. Приведення приладів у робоче положення. Виконання основних повірок теодоліта і нівеліра.

Пробні вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів. Ведення кутомірного журналу. Вимірювання базисної лінії в прямому та зворотному напрямку. Вимірювання горизонтальних кутів для визначення довжини ліній до недоступної точки. Вимірювання вертикальних кутів для визначення висоти інженерної споруди. Побудова на місцевості кутів заданої величини. Перенесення проектної довжини лінії на місцевість. Після перших чотирьох днів проходження практики здобувачі освіти повинні представити журнал повірок теодоліта і нівеліра.

Змістовий модуль 2. Створення планової основи (теодолітні роботи)

Створення планової основи у вигляді замкнутого теодолітного ходу. Лінійні виміри довжин сторін полігону мірною стрічкою. Вимірювання горизонтальних положень всіх сторін теодолітного ходу. Огляд теодоліта і установка його у робоче положення. Виконання основних повірок теодоліта.

Вимірювання всіх горизонтальних кутів способом прийомів. Обчислення лінійних і кутових неув'язок. Порівняння кутової неув'язки з допустимою.

Оброблення відомості обчислення координат: дирекційних кутів, румбів, горизонтальних пролягань ліній (довжин сторін), прирощень координат та координат теодолітного ходу. Визначення даних для винесення проєкту в натуру. Побудова на місцевості кутів заданої величини.

Після закінчення теодолітних робіт здобувачі освіти повинні представити журнал обчислення координат замкнутого теодолітного ходу з обчисленими дирекційними кутами, лінійними і кутовими неув'язками, румбами і координатами точок теодолітного ходу.

Змістовий модуль 3. Створення висотної основи (нівелірні роботи)

Прокладання траси нівелювання. Розбивка пікетажу по трасі під'їзної дороги до будівельного майданчика.

Встановлення нівеліра у робоче положення. Виконання основних перевірок нівеліра. Пробне визначення перевищень. Знаходження абсолютних відміток точок через перевищення і горизонт інструменту.

Побудова висотної основи у вигляді нівелювання по пікетажу з прив'язкою до репера. Виконання вимірювань на кожній станції. Обробка журналу технічного нівелювання. Побудова поздовжнього профілю траси.

Після закінчення нівелірних робіт здобувачів освіти повинні представити журнал нівелювання траси з усіма обчисленнями і поздовжній профіль траси.

Модуль 2. Інженерний розв'язок геодезичних задач. Оформлення документів. Залік.

Змістовий модуль 1. Інженерно-геодезичні роботи на будівельно-монтажному майданчику

Перенесення запроектованої споруди на місцевість. Винос основних осей будівлі на обноску та їх закріплення розмічальними знаками. Визначення відстані від основних осей до огорожування.

Розбивка на місцевості лінії з заданим нахилом. Перенесення осей будівель на дно котловану. Розбивка контурів фундаментів. Винесення осей на цоколь будинку. Винесення нульового горизонту на цокольну частину будинку. Нівелювання фундаментів. Визначення висоти недосяжної точки споруди. Передача відмітки на високі частини споруди. Перенесення розбивочних осей на наступні поверхи будинку. Перевірка вертикальності стін будинку, колон.

Примітка. Кількість і види виконуваних робіт на будівельно–монтажному майданчику устанавлює керівник практики.

Змістовий модуль 2. Оформлення документів. Залік

Здача інструментів. Оформлення документів на виконані роботи. Приймання звітів по геодезичній практиці. Індивідуальне опитування здобувачів освіти.

Проведення заліку по практиці.

7. Критерії оцінювання результатів навчання

Рівень компетенції	Бали	Критерії навчальних досягнень здобувачів освіти
1	2	3
Початковий	1	Здобувач освіти може розрізняти геодезичні інструменти і приладами, знає їх призначення, розуміє значення інженерної геодезії в будівництві.
	2	Здобувач освіти частково знає будову геодезичних інструментів, їх призначення.
	3	Здобувач освіти може виконати повірки теодоліта і нівеліра, виконує незначну частину практичних робіт з геодезії.
Середній	4	Здобувач освіти виконує практичні завдання на репродуктивному рівні відтворення. Знає будову інструментів.
	5	Здобувач освіти виконує повірки інструментів. Має уміння і навички, що дозволяють виконувати теоретичні та практичні вимоги на рівні, вищому за початковий.
	6	Здобувач освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і уміння основних геодезичних робіт, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.
Достатній	7	Здобувач освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних вимог. Рівень практичних умінь і навичок дозволяє самостійно виконувати більшість практичної роботи з теодолітом і нівеліром.
	8	Здобувач освіти уміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом вчителя. Знає і вміє виконувати всі повірки геодезичних інструментів, уміє виконувати основні вимірювання геодезичними інструментами.
	9	Здобувач освіти самостійно володіє вивченим матеріалом, в т.ч. застосовує його на практиці, рівень умінь і навичок достатній для виконання повного об'єму практичних знань.
Високий	10	Здобувач освіти виявляє початкові творчі здібності, визначає цілі власної навчальної діяльності, виконує основні практичні геодезичні роботи в будівництві.
	11	Здобувач освіти вільно володіє всіма геодезичними інструментами, визначає програму особистої пізнавальної

		діяльності, без допомоги вчителя знаходить джерела інформації і використовує їх.
	12	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, має системні, дієві знання, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, бере участь у творчих змаганнях.

8. Список рекомендованих джерел

1. Брадiс В.М. Чотиризначні математичні таблиці для середньої школи.- К.: Радянська школа, 1985.-94с.
2. Іщак М.В. Основи геодезії. - К.: Грамота, 2007.- 448 с.:іл.
3. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві. Навч. посіб.- К.: Вища шк.,2006.- 278с.: іл.
4. Мороз О.І., Тревого І.С. Геодезичні прилади – Львів, 2005.- 240 с.
5. Панчук Ю.М. Інженерна геодезія. Навч. посібник - Рівне: НУВГП, 2012.-37 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/2185/>
6. Топографія з основами геодезії: Підручник / А.П. Божок, В.Д. Барановський, К.І. Дрич та ін.; За ред.. А.П. Божок. – К.: Вища шк., 1995. – 275 с.: іл.

Інтернет-ресурси

<http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=geod>. Геодезія

http://geotop.com.ua/obyom_ua.php. Підрахунок земляних робіт

<http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=geod&art=geod010> Геодезичні задачі: пряма та обернена задачі