

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра геодезії та картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету конструювання та
дизайну, к.т.н., доц.

_____ Ружи́ло З.В.

“ _____ ” _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні *кафедри геодезії та картографії*

Протокол № 10 від 7 травня 2020 р.

Завідувач кафедри

_____ Ковальчук І.П.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної практики з дисципліни

ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ (загальний курс)

Галузь знань _____ 19 Архітектура та будівництво _____

спеціальність _____ 192 Будівництво та цивільна інженерія _____

спеціалізація _____

факультет _____ конструювання та дизайну _____

Розробник: _____ старший викладач Ковальов М.В. _____

Вступ

Інженерно-геодезичні роботи є значною і невід'ємною частиною комплексу робіт по вишукуванню, проектуванню та будівництву інженерних об'єктів.

Інженер на будівельному майданчику повинен добре володіти методами прикладної геодезії, знати і вміти працювати з усіма видами інженерно-геодезичної інформації, бути ознайомлений з новими видами геодезичних приладів і методами обробки геодезичних вимірювань.

Для закріплення теоретичних знань дисципліни «Інженерна геодезія» програмою вивчення дисципліни для спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» ОС «Бакалавр» передбачається проходження навчальної геодезичної практики (90 годин) після 1 курсу.

До практики допускаються студенти, які виконали усі розрахунково-графічні роботи в період навчального семестру.

Мета практики

Практичне навчання студентів є невід'ємною частиною навчального процесу. Метою навчальної практики є систематизація, закріплення та поглиблення знань теоретичного матеріалу з даної дисципліни, знайомство з будовою та використанням сучасних геодезичних приладів, набуття практичних навиків з методики виконання польових та інженерних геодезичних вимірювань, камеральної обробки їх результатів, графічних побудов та оформлення графічних матеріалів і технічної документації.

База практики:

Практика проводиться на території базового закладу Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Організація навчальної практики

Перед початком практики студенти проходять інструктаж з техніки безпеки життєдіяльності та охорони праці. Інструктаж також проводиться перед проведенням знімальних геодезичних робіт на полігонах.

Загальне керівництво навчальною практикою здійснює керівник практики, який призначається наказом ректора. Керують навчальними академічними групами на практиці викладачі кафедри.

Навчальну практику студенти проходять у складі постійних студентських бригад в кількості 5-8 осіб або індивідуально, залежно від поставлених завдань. У кожній бригаді керівником практики призначається бригадир.

До обов'язків керівника групи входять:

- складання графіка навчальної геодезичної практики на окремі види робіт;

- керівництво дослідженнями та перевітками геодезичних інструментів;
- пояснення змісту завдань з показом у натурі ділянки знімання та прикладів ведення польових записів і абрисів перед кожним видом робіт;
- особистий показ правильної методики проведення вимірювань та ведення польових записів та абрисів;
- проведення контролю в бригадах за ходом виконання знімальних робіт та веденням польових записів і абрисів;
- своєчасне польове та камеральне приймання та оцінка виконуваних студентами робіт;
- постійний нагляд за станом трудової дисципліни, порядком і організованістю студентів та проведення з ними виховної роботи.

Бригадир повинен:

- керувати бригадою при виконанні нею програми практики;
- організувати отримання, зберігання та здачу геодезичних інструментів, креслярського приладдя, посібників та матеріалів, забезпечувати правильне їх використання;
- не допускати самовільного обміну між бригадами інструментів, приладів та обладнання. Такий обмін бригадир може провести лише з дозволу керівника практики через камеру зберігання геодезичних інструментів;
- своєчасно отримувати від керівника практики завдання та розподіляти роботу для його виконання між членами бригади;
- слідкувати за правильною організацією роботи в бригаді та своєчасному виконанню нею завдання;
- забезпечувати участь кожного члена бригади в усіх передбачених програмою практики видах польових та камеральних робіт;
- здійснювати контроль за трудовою дисципліною в бригаді, регулярно вести таблиць виходу на навчальну практику;
- організовувати чергування в гуртожитку;
- негайно доповідати керівнику практики про захворювання студентів та про нещасні випадки з членами своєї бригади.

Щоденно в установлений час, незалежно від стану погоди, всі студенти та викладачі збираються у визначеному керівником практики місці. Студент, що пропустив без поважної причини хоча б один робочий день, не допускається до подальшого проходження практики.

Під час проходження навчальної практики, студенти повинні дотримувати затвердженого деканатом розпорядку дня, протягом робочого часу бути на своїх робочих місцях, без дозволу керівника не відлучатись з бази практики,

підтримувати чистоту в житлових приміщеннях та на території бази, бути охайно і пристойно одягненими.

У випадку захворювання для організації термінової допомоги слід звернутися до керівника практики або групи. Не рекомендується лежати або сидіти на сирій землі, старих стовбурах дерев. Під час грози забороняється ховатися від дощу під великі дерева.

Виконуючи геодезичні роботи треба суворо дотримувати правил техніки безпеки. Не дозволяється переносити за спиною інструмент, закріплений на штативі, перекидати шпильки, віхи. Особливо обережно потрібно поводитись при роботі з сокирою.

Кожен студент бригади несе відповідальність за збереження та справність геодезичних інструментів та приладів. У випадку їх поломки або втрати винуваті до закінчення практики ремонтують їх у спеціальних майстернях або купують нові за свій рахунок.

Зміст практики

Робочим планом навчання студентів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» передбачена навчальна практика з дисципліни «Інженерна геодезія» протягом 15 робочих днів. У цей термін входить інструктаж з техніки безпеки, отримання інструментів і приладів, польові та камеральні роботи, здача заліку (табл. 1).

Таблиця 1. Програма та зміст практики

№ п/п	Дні проведення	Види робіт	Обсяг та зміст робіт	Матеріали до задачі	Кількість годин
1		2	3	4	
1. Організаційні та підготовчі роботи					
	1	Інструктаж з техніки безпеки	Проведення інструктажів з техніки безпеки, охорони праці та правил поведінки на будівельному майданчику	Журнал проведення інструктажу Реферат з правилами поведінки	3
		Отримання геодезичних інструментів та приладів, їх загальний огляд.	Одержання в лабораторії вимірювальних приладів і супутніх матеріалів, набуття витратних матеріалів, огляд та усунення недоліків	Бланк одержаних приладів Журнал повірок і юстировок геодезичних приладів	3
2. Геодезичні вимірювальні прилади					
	1	Геодезичні прилади для вимірювання довжин ліній: рулетки (звичайні та лазерні), мірні стрічки, оптичні (нитяні), лазерні, світло- та радіовіддалеміри, лазерні трекери	Ознайомлення з приладами, їх повірка, компарування, юстування. Взяття відліків	Журнал повірок і юстировок геодезичних приладів	6
	1	Геодезичні прилади для вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів: екліметр, екер, теодоліт, тахеометр (оптичний та електронний)	Ознайомлення з приладами, їх повірка, компарування, юстування. Взяття відліків	Журнал повірок і юстировок геодезичних приладів	6
	1	Геодезичні прилади для вимірювання перевищень: оптичні, лазерні, електронні нівеліри, електронний тахеометр, мірні рейки (шашечці, штрихові, інварні)	Ознайомлення з приладами, їх повірка, компарування, юстування. Взяття відліків	Журнал повірок і юстировок геодезичних приладів	6
	1	Геодезичні прилади для виконання супутникових спостережень: ГНСС-приймачі (одно- та двох частотні, з RTK-режимом)	Ознайомлення з приладами, їх повірка, компарування, юстування. Взяття відліків	Журнал повірок і юстировок геодезичних приладів	6
3. Робота з геодезичними вимірювальними приладами					
	1	Вимірювання відстаней. Контроль вимірювань	Виконання лінійних вимірів. Відкладання проектної відстані. Контроль точності	Звіт про проведену роботу	2
		Вивчення будови кутомірних приладів	Дослідити будову горизонтального та вертикального кругів	Звіт про проведену роботу	4

			кутомірних приладів. Вивчити основні геометричні особливості структури приладів		
	1	Взяття відліків за кругами кутомірних приладів. Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів	Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів різними способами. Контроль вимірювань	Журнал вимірювань горизонтальних і вертикальних кутів	6
	2	Вимірювання перевищень горизонтальним і вертикальним променем	Взяття відліків за нівелірними рейками. Повірки нівеліра. Визначення місця нуля вертикального круга	Звіт про проведену роботу	6
			Вимірювання перевищень і визначення висот точок горизонтальним і тригонометричним нівелюванням	Журнал вимірювання перевищень і обчислення висот точок	6
	1	Супутникові спостереження	Визначення координат точок у режимах статика, кінематика, RTK	Відомість визначення координат точок і оцінка точності	6
4. Створення геодезичного обґрунтування. Геодезичні розмічувальні роботи					
	2	Створення планової та висотної внутрішньої геодезичної основи	Виконання та обробка лінійних, кутових і висотних вимірів для визначення положення точок геодезичної основи на будівельному майданчику	Журнал виконання вимірів Відомість обчислення координат і висот точок геодезичної основи	12
	1	Виконання геодезичних вимірювань і побудова плану території будівельного майданчику	Вимірювання довжин, напрямків і перевищень між точками земної поверхні. Побудова топографічного плану місцевості	Журнал вимірювань і обробки їх результатів Топографічний план ділянки масштабу 1:500	6
	1	Геодезичне проектування інженерної споруди	Розрахунок положення точок і осей споруди. Визначення розмічувальних елементів	Матеріали розрахунків координат і висот проектних точок і осей споруди Матеріали обчислення	6

				розмічувальних елементів	
	1	Винесення точок і осей споруди на місцевість	Визначення положення точок споруди в плані та за висотою на місцевості. Закріплення та розмітка осей споруди	Робочі креслення способів винесення точок	4
		Здача звіту про практику та отримання заліку			2
		Всього			90

Індивідуальні завдання

Звітні матеріали камеральних робіт кожен студент виконує індивідуально згідно графіку проведення практичних занять. Вимірювальні роботи на місцевості проводяться бригадою, але їх матеріали є доступними до використання кожного члена бригади та використовуються при виконанні індивідуальних завдань.

При виконанні польових робіт кожен студент має виміряти геодезичними приладами декілька величин різних характеристик. Результати цих вимірів будуть включені у бригадну роботу студентів. Винесення результатів індивідуального проектування виконується кожним студентом згідно з умовами одержаних індивідуальних завдань, при цьому допускається участь помічників із складу бригади.

Графічні документи виготовляють побригадно.

Матеріально-технічне забезпечення

На базі практики кожна бригада отримує в геокамері у користування мірні та лазерні рулетки, оптичні теодоліти та нівеліри, електронний тахеометр, цифровий нівелір, штативи з необхідним приладдям, рейки, віхи. Цінне геодезичне обладнання видається тільки під керівництвом викладача у тимчасове використання протягом робочого часу, після закінчення якого має бути повернуто на зберігання в геокамеру.

Для успішного проходження навчальної практики кожна бригада студентів повинна мати:

- мікрокалькулятори з тригонометричними функціями;
- персональні ЕОТ, ноутбуки, принтер;
- папір для креслення (ватман) формату А1 (1 аркуш);
- зошити учнівські в клітинку (2 шт.);
- підручники та навчальні посібники з геодезії, конспекти лекцій, за наявності – геодезичні довідники;

- лінійки, трикутники, готовальню, креслярські пера, олівці різної твердості, ручки кольорові, гумки, канцелярські кнопки та інші канцприладдя.
- чорну, червону, коричневу та зелену (синю) туші.

Навчально-методичне забезпечення

Під час практики студенти мають користуватися конспектом лекцій з дисципліни «Інженерна геодезія», матеріалами ЕНК з дисципліни «Інженерна геодезія (загальний курс) та ЕНК «Навчальна геодезична практика (БЦІ)»

Форми та методи контролю

Кожен день під час практики викладачі кафедри контролюють та дають необхідні пояснення по роботі з приладами у полі, ведення необхідної при цьому документації. Після закінчення польових та камеральних робіт по кожному розділу в кожній з бригад групи відповідальний викладач перевіряє матеріали польових та камеральних робіт, після чого проводить з студентами польову прийомку проведених вимірювань.

За кожен день навчальної практики кожна бригада веде щоденник, де описуються виконані за день роботи, їх результати.

Вимоги до звіту

Звіт за результатами навчальної практики повинен відповідати переліку польових та камеральних матеріалів, перелічених у вищеназваній методичній розробці по навчальній практиці з геодезії. Частина польових та камеральних матеріалів, що виконувалися кожним студентом бригади особисто, також входять в звіт.

Всі польові та камеральні матеріали кожної бригади складаються в окремі папки, на яких робляться відповідні написи.

Перевіривши повноту та якість матеріалів звіту та довідку з геокамери про те, що всі отримані на початку практики прилади та обладнання здані в геокамеру в справному стані, викладач проводить опитування студентів на предмет засвоєння ними навиків роботи з приладами та математичної обробки геодезичних вимірів.

За матеріалами захисту звітів в останній день практики студенти отримують залік з практики по геодезії.

Лектор, старший викладач

М.Ковальов