Міністерство аграрної політики та продовольства України
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Схвалено методкомісією
агрономічного факультету
ХНАУ ім. В.В.Докучаєва
(протокол від «26» лютого 2014 року)

Геодезія та землевпорядкування

Програма навчальної практики для студентів
І курсу агрономічного факультету
спеціальності “Агрономія”

(Місце проведення: навчальні геодезичні полігони кафедри
на дослідному полі ХНАУ та НДГ «Докучаєвське»)

Харків – 2014

Укладачі: канд. екон. наук, доцент В.Б. Балакірський, викладач А.О. Сєдов.

Рецензент – канд.. с.-г. наук, доцент М.В. Маматов

© Харківський національний
аграрний університет
ім. В.В. Докучаєва, 2014

1. Мета і завдання практики

Навчальна практика з дисципліни «Геодезія та землевпорядкування» є невід'ємною частиною навчального процесу. Метою практики є закріплення та поглиблення теоретичних знань з геодезії та землевпорядкування, одержаних під час вивчення дисципліни.

Завданням практики є набуття студентами необхідних практичних навичок виконання горизонтального та вертикального знімання місцевості, складання планів земельних ділянок (полів сівозмін), визначення їх площ та поділ на окремі масиви під час виконання геодезичних та землевпорядних робіт.

Під час проходження практики студент повинен ознайомитися з найпростішими способами виконання знімання, теодолітним зніманням місцевості, складанням планів за результатами знімання, визначення площ земельних ділянок, контурів та угідь аналітичним, графічним та механічним способами, найпростішими способами проектування (поділ земельної ділянки на окремі частини), проведенням вертикального знімання за допомогою нівеліра. У процесі практики ставиться завдання комплексного вирішення питань геодезичного забезпечення польових та камеральних робіт при проведенні землеустрою.

Організація практики та розподіл часу за окремими видами робіт

Для виконання робіт на час практики академічна група поділяється на бригади з 4-6 осіб. У бригаді робота розподіляється так, щоб кожен студент взяв участь у виконанні всіх видів робіт.

Бригаду очолює бригадир, в обов'язки якого входить:

- одержання приладів та матеріалів, забезпечення належного їх використання та зберігання;
- установлення черговості виконання польових та камеральних робіт членами бригади;
- підтримання необхідного рівня дисципліни в бригаді;
- заповнення табеля відвідування практики членами бригади та ведення щоденника практики;
- забезпечення дотримання членами бригади правил техніки безпеки;
- організація здачі матеріалів, одержаних у результаті практики, та складання членами бригади заліку.

Роботою академічної групи керує викладач, який формує бригади, визначає зміст завдань бригадам по кожному виду робіт, відповідно до об'ємів і строків їх виконання. Перед виконанням

кожного виду робіт керівник практики пояснює порядок і методику виконання, звертає увагу на правильність виконання геодезичних дій та ведення документації.

Керівник щоденно контролює відвідування студентами практики, спостерігає за набуттям ними практичних навиків, надає допомогу у правильному освоєнні студентами методів виконання роботи.

Камеральні роботи кожен студент виконує самостійно, відповідно до індивідуального завдання.

Після закінчення бригадами окремих видів роботи керівник проводить польове та камеральне приймання, залежно від характеру виконуваних робіт.

За результатами практики кожен студент складає залік.

Розподіл часу за окремими видами робіт у період практики

Пор. №	Вид робіт	Кількість годин
1	Горизонтальне знімання: • ознайомлення з геодезичними приладами для горизонтального знімання; • провішування та вимірювання ліній, визначення їх горизонтальних проекцій; • побудова прямих кутів; • знімання та складання плану земельної ділянки; • визначення площі земельної ділянки та поділ її на окремі частини (поля); • перенесення меж полів на місцевість (у натуру)	6
2	Вертикальне знімання: • ознайомлення та робота з нівеліром; • геометричне нівелювання способами «вперед» і «зсередини»; • нівелювання поверхні по квадратах; • складання плану нівелювання поверхні по квадратах	4
3	Складання звіту про проходження практики, складання заліку	2
	Всього	**12**

Після завершення практики студенти здають усі прилади в геокамеру, про що отримують довідку, яку додають до технічного звіту.

2. Зміст практики за видами роботи

2.1. Горизонтальне знімання

Виконання горизонтального знімання студенти розпочинають з ознайомлення з приладами, які при цьому використовуються (землемірна стрічка, екер, екліметр, теодоліт, віхи, бусоль). Роблять огляд приладів, їх перевірку, знайомляться з методикою виконання вимірювань під час проведення знімання. Проводять тренувальні вимірювання. Роблять огляд земельної ділянки, яка підлягає горизонтальному зніманню, та закріплюють її межі. Для закріплення меж на поворотних точках ділянки забивають кілки, які обкопують трикутником, чотирикутником або кругом діаметром 0,5 м.

Межі закріплюють так, щоб була видимість між сусідніми точками. Кожна бригада закріплює межі ділянки площею 2–3 га.

Горизонтальне знімання виконують за допомогою землемірної стрічки та бусолі (теодоліта) шляхом обходу земельної ділянки. По периметру між кожною парою поворотних точок, в прямому та зворотному напрямку, вимірюють відстані і визначають прямі та зворотні магнітні азимути (румби) цих ліній.

Використовуючи теодоліт, вимірюють горизонтальні кути на всіх поворотних точках меж земельної ділянки. Знімання ситуації в межах земельної ділянки виконують способом перпендикулярів, промірів з віхи на віху, полярним способом, способом обходу, лінійної або кутової засічок.

Результати знімання відображають у журналі та абрисі знімання, які ведуться під час виконання польових робіт.

У камеральних умовах обробляють результати польових робіт. У журналі визначають прямі, зворотні та середні значення магнітних азимутів (румбів), середні значення і горизонтальні прокладання довжин ліній. За одержаними результатами будують план.

Межі земельної ділянки наносять шляхом побудови азимутів ліній і відкладання їх довжин, тобто бусольного ходу. Коли відносна похибка не перевищує $\frac{1}{200}$, хід ув’язують за способом паралельних ліній. Відповідно до абрису наносять ситуацію і оформлюють план земельної ділянки.

Якщо виконувалося знімання за допомогою теодоліта та мірної стрічки, камеральні роботи починають з оброблення журналу польового знімання, складання схеми теодолітних ходів, обчислення координат точок теодолітних ходів.

При цьому кутова нев'язка не повинна бути більшою від величини $3m\sqrt{n}$, де m – середня квадратична похибка вимірювання кута теодолітом, який використовувався, та n – кількість кутів ходу. Відносна лінійна нев'язка не повинна перевищувати за сприятливих умов для вимірювання ліній $\frac{1}{2000}$, або за несприятливих умов – $\frac{1}{1000}$. Побудова плану за результатами теодолітних знімань виконується в такій послідовності:

- побудова координатної сітки;
- нанесення точок теодолітних ходів за координатами;
- нанесення ситуації за абрисом знімання;
- оформлення плану відповідно до умовних знаків заданого масштабу.

Загальну площу земельної ділянки визначають аналітичним або графічним способом, у т. ч. за допомогою палеток та механічним способом. Складають експлікацію земель за контурами та вгіддями.

Відповідно до завдання земельну ділянку поділяють на окремі частини (поля, робочі ділянки) графічним або механічним способами (виконують проектування). На плані вказують номери та площі цих ділянок. Визначають необхідні виміри довжини та ширини полів (робочих ділянок) і підписують їх по межах земельних ділянок. Ці геодезичні дані використовують для перенесення запроектованих полів (робочих ділянок) на місцевість (у натуру). Після відкладання відповідних довжин ліній межі полів закріплюють на місцевості кілками.

За результатами виконання роботи бригада готує для звіту такі матеріали: журнал польового знімання, план земельної ділянки, відомість визначення координат точок меж земельної ділянки (якщо виконувалося теодолітне знімання).

2.2. Вертикальне знімання

Під час виконання вертикального знімання студенти ознайомлюються з приладами, які для цього використовуються (нівелір, екер, мірна стрічка, рейки), роблять їх огляд та перевірки. Установлюють нівелір у робоче положення, тренуються в зніманні відліків по рейці, визначенні перевищень між точками способом «вперед» та «зсередини», визначенні відстаней за допомогою

оптичного віддалеміра нівеліра та рейки, знайомляться з методикою виконання робіт під час нівелювання поверхні по квадратах.

Під час практики студенти виконують нівелювання траси або нівелювання поверхні ділянки по квадратах.

Нівелювання траси

Польові роботи виконують на трасі довжиною 0,5 км на бригаду. Закріплюють кілками пікети через 100 м і виконують геометричне нівелювання траси способом «зсередини» у прямому та зворотному напрямках. Результати нівелювання заносять у журнал.

У процесі камеральних робіт обробляють журнал нівелювання та визначають перевищення між пікетними точками траси. Будують повздовжній профіль траси. При цьому приймають горизонтальний масштаб 1:5000, вертикальний 1:500. За результатами виконання роботи бригада готує до звіту журнал нівелювання траси і повздовжній профіль траси.

Нівелювання поверхні ділянки по квадратах

На ділянці площею 0,5–1,0 га будують сітку квадратів зі стороною 10–20 м. Вершини квадратів закріплюють кілками і встановлюють сторожки. Складають схему поділеної на квадрати ділянки. Нівелювання виконують з 1–3 станцій. Результати нівелювання заносять у журнал або безпосередньо на схему. Визначають горизонт приладу ($Г_п$) на кожній станції. Через горизонт приладу та відліки по рейці визначають відмітки вершин усіх квадратів, що спостерігалися з відповідної станції. Якщо нівелювання виконується з однієї станції, то відмітку однієї з вершин квадратів визначають шляхом прив'язки до точки існуючого висотного обґрунтування. Якщо нівелювання виконувалося з кількох станцій, відмітку однієї із сполучених точок визначають шляхом прив'язки до точки геодезичного обґрунтування, відмітки інших станцій визначають під час нівелювання поверхні. За результатами нівелювання складають топографічний план ділянки місцевості з масштабом 1:500 з висотою перерізу рельєфу горизонталями через 0,25–0,50 м.

За результатами виконання роботи бригада готує до звіту схему квадратів і журнал з результатами нівелювання та топографічний план ділянки. За завданням керівника практики топографічний план будує кожен студент окремо за своїми відмітками.

3. Оформлення і здача матеріалів практики

3.1. Щоденник практики

Під час практики кожна бригада веде щоденник за встановленою формою. Записи в щоденнику ведуться по черзі всіма членами бригади. Вони повинні відображати вирішені на практиці питання, виконані об’єми робіт і бути чіткими, акуратними й короткими.

У щоденнику щодня фіксується початок і кінець роботи бригади, початок і кінець виконання окремих видів робіт. Стисло описується зміст виконаної протягом дня роботи, робиться аналіз отриманих при цьому результатів, дається коротка методика виконання робіт із зазначенням труднощів, що виникали в процесі їх виконання. Щоденник служить основним документом під час написання звіту про проходження практики.

3.2. Звіт про проходженні практики

Практика завершується здачею заліку всією бригадою і індивідуально кожним її членом за окремими видами робіт. Залік приймається керівником практики у присутності всього складу бригади.

Для заліку кожна бригада представляє заздалегідь перевірені і підписані керівником матеріали, отримані в процесі практики, які додаються до технічного звіту разом з щоденником проходження практики.

Коротку текстову частину звіту пише кожен член бригади (по окремих видах робіт).

У звіті слід висвітлити такі питання:

1. Місце проходження практики.
2. Терміни проходження практики, виконані види й об'єми робіт.
3. Коротка методика виконання окремих видів робіт, отримані результати, характеристика якості виконаних робіт, дотримання вимог, що ставляться до їх виконання.
4. Забезпеченість необхідними приладами, матеріалами, методичною літературою.
5. Труднощі, що виникли під час виконання окремих видів робіт, і пропозиції щодо вдосконалення проведення практики та окремих видів робіт.

Текст звіту повинен бути ілюстрований схемами, кресленнями, фотографіями, цифровими даними. Об'єм текстової частини звіту в межах 10–15 с. друкованого тексту.

4. Охорона праці під час практики

У період практики всі студенти зобов'язані чітко дотримуватися санітарних вимог, особистої гігієни, правил з техніки безпеки і пожежної охорони.

Перед початком практики студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, після чого отримують допуск до проходжень практики.

Під час виконання польових робіт студенти повинні дотримуватися таких вимог:

1) виконувати встановлений розпорядок дня;
2) не пити воду з невідомих і сумнівних джерел;
3) не лежати на сирій землі;
4) забороняється купатися в незнайомих і забруднених водоймах;
5) під променями сонця обов'язково працювати в головних уборах;
6) бути обережним під час виконання робіт на дорогах, якими рухається транспорт;
7) забороняється під час грому знаходитися поблизу ліній електропередач, окремо розташованих дерев, на піднесених місцях;
8) бути обережним під час роботи і транспортування штативів, сокир, шпильок та інших інструментів і приладдя з гострими частинами;
9) категорично забороняється розводити вогнища поблизу будов, сухої рослинності, в лісі.

Під час виконання камеральних робіт заходи виробничої санітарії слід спрямовувати на належну організацію робочого часу, встановлення правильного температурного режиму, своєчасне провітрювання приміщень і забезпечення достатнього й рівномірного освітлення. Забороняється куріння в житлових і робочих приміщеннях. Студенти повинні знати правила користування вогнегасниками, вміти надавати першу медичну допомогу постраждалим від нещасних випадків.

Рекомендована література

Основна

1. Земельний кодекс України. – Х.: ТОВ "Одісей", 2002.

2. Про землеустрій: Закон України від 22. 05. 2003, № 858-IУ 11. – К.: Видавничий дім „Ін Юре”, 2003. – 32 с.

3. Порицький Г.О. Геодезія: підручник / Г.О. Порицький, Б.І. Новак, Л.П. Рафальська. – К.: Арістей, 2007. – 260 с.

4. Ремінський А.А., Геодезія: навч. посібник / А.А. Ремінський, С.В. Рибалко. – Х.:ХНАУ, 1996. – 209 с.

5. Лабораторний практикум по геодезії /Є.М. Крохмаль, В.М. Опара, А.А. Ремінський та ін.; за ред. В.М. Опари. – Х., 1993 – 73 с.

Допоміжна

6. Маслов А.В. Геодезия / Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. – М.: Недра, 1980 – 615с.

7. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії / Г.С. Ратушняк – К.: Центр навч. л-ри, 2003. – 208 с.

8. Геодезичні роботи при землеустрої / В.Б. Балакірський, М.В. Червоний, О.Я. Петренко, М.М. Гарбуз. – Х., 2008. – 226 с.

Балакірський Василь Борисович
Сєдов Аркадій Олександрович

Геодезія та землевпорядкування

Програма навчальної практики для студентів
І курсу агрономічного факультету
спеціальності “Агрономія”

(Місце проведення: навчальні геодезичні полігони кафедри
на дослідному полі ХНАУ та НДГ «Докучаєвське»)

Редактор О.В. Васільєва
Коректор І.О. Бутильська
Комп'ютерний набір і верстка А.О. Сєдов
Підп. до друку .04.2013 Формат 60х84/16. Гарнітура Таймс.
Друк офсетний. Обсяг: 0,7 ум.-друк. арк.; 0,5 обл.-вид. арк.
Тираж 100. Замовлення №

Виробник – редакційно-видавничий відділ Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. 62483, Харківська обл., п/в «Комуніст-1», навч. містечко, тел. 99-72-70,
E-mail: offc@knau.kharkov.ua

Виготовлювач – дільниця оперативного друку ХНАУ, тел. 99-77-80

Рецензія

на програму навчальної практики з дисципліни “Геодезія та землевпорядкування”
для студентів 1–го курсу агрономічного факультету,
підготовлену к.е.н., доцентом кафедри геодезії, картографії та геоінформатики
Балакірським Василем Борисовичем
та викладачем - Сєдовим Аркадієм Олександровичем

В представленій на рецензію “Програмі” визначені мета та завдання навчальної практики з дисципліни “Геодезія та землевпорядкування”, місце її проведення. Детально розглянутий зміст практики, визначені обов’язки керівника практики, бригадира та студентів, правила поводження з геодезичними приладами, заходи безпеки при виконанні польових геодезичних робіт.

Визначені вимоги до оформлення матеріалів звіту про проходження практики. Наведено перелік літератури, що рекомендується до використання при виконанні завдань практики

Програма практики призначена для студентів 1-го курсу агрономічного факультету та може використовуватися студентами вищих навчальних закладів III – IV рівня акредитації, які навчаються за вказаною спеціальністю.

Рекомендую програму практики до видання, як необхідний навчальний матеріал для студентів.

Рецензент к. с.-г. наук,
доцент кафедри плодоовочівництва Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва М.В. Маматов