

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра геодезії та картографії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

О. А. Лагоднюк

“ ” 2018 р.

05-04-86

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ

EDUCATIONAL PRACTICE OF ENGINEERING GEODESY

(назва навчальної дисципліни)

(name of the discipline)

спеціальність
specialty

192 "Будівництво та цивільна інженерія"

192 " Construction and civil engineering "

(шифр і назва спеціальності)

(code and name of the specialty)

Робоча програма навчальної дисципліни «**Навчальна практика з інженерної геодезії**» для студентів 1 курсу за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія». – Рівне: НУВГП, 2018. – 13 с.



Розробники: Панчук Юрій Миколайович, к.т.н., доцент кафедри геодезії та картографії.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геодезії та картографії

Протокол від “30” листопада_____ 2017 року № 3

Завідувач кафедри геодезії та картографії

_____ (Р.М. Янчук)

Схвалено науково-методичною комісією НУВГП за спеціальністю 192 "Будівництво та цивільна інженерія"

Протокол від “26” грудня_____ 2017 року № 4

Голова науково-методичної комісії

_____ (Є.М. Бабич)

© Панчук Ю.М., 2018

© НУВГП, 2018

ВСТУП

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Навчальна практика з інженерної геодезії» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є закріплення теоретичних знань та формування практичних навичок виконання геодезичних вимірювань на місцевості; побудови планово-висотного обґрунтування та виконання знімання місцевості; опрацювання і зрівноваження матеріалів геодезичних вимірювань; оформлення графічної документації за матеріалами знімання.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Навчальна практика з інженерної геодезії» є складовою частиною циклу фундаментальних дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Геометрія», «Математика», «Тригонометрія», «Фізика», «Геодезія» «Інженерні вишукування», «Технологія будівельного виробництва», «Геодезичне забезпечення будівництва», «Інженерна геодезія». Цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи під час проведення польових та камеральних робіт, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Навчальна практика з інженерної геодезії дає практичне вирішення основних робіт з виконання топографо-геодезичних вишукувань та перенесення проєктів в натуру, створення планового та висотного обґрунтування і топографічного знімання місцевості, виконання технічного нівелювання, рішення інженерних геодезичних задач, камеральної обробки матеріалів вимірювань та складання звіту з практики.

Сучасне планування та забудова населених пунктів, проєктування та будівництво інженерних споруд, вимагає високої геодезичної підготовки, знання сучасних геодезичних приладів, вміння вирішувати геодезичні задачі в процесі проєктування, будівництва та експлуатації споруд.

Ключові слова: теодоліт; нівелір; профіль; репер; топографічний план; система координат; польовий журнал; висота.

Abstract

The training practice in engineering geodesy provides a practical solution to the main work on the implementation of topographic and geodetic surveys and the transfer of projects in kind, the creation of planned and high-altitude grounding and topographical removal of the terrain, the implementation of technical leveling, the solution of engineering geodetic tasks, room processing of measuring materials and drawing up a practice report.

Modern planning and development of settlements, designing and construction of engineering structures requires high geodetic training, knowledge of modern geodetic instruments, and the ability to solve geodetic problems in the design, construction and operation of structures.

Key words: theodolite; leveling; profile; rapper; topographical plan; coordinate system; field magazine; height..

1. Опис навчальної дисципліни «Навчальна практика з інженерної геодезії»

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|---|--|-----------------------|
| | | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів ECTS -3 | Галузь знань 19 Архітектура та будівництво | Нормативна | |
| | Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія | | |
| | Спеціалізація Промислове та цивільне будівництво | | |
| Модулів-3 | Міське будівництво та господарство | <i>Курс</i> | |
| | | <i>1-й</i> | - |
| Змістових модулів - 2 | Автомобільні дороги та аеродроми | <i>Семестр</i> | |
| | | <i>2-й</i> | - |
| | | <i>Лекції</i> | |
| | | - | - |
| Загальна кількість годин-90 | Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів | <i>Навчальна практика</i> | |
| | | <i>72 год</i> | - |
| | | <i>Самостійна робота</i> | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: загальних- 45 польових- 30 камеральних- 15 | Водопостачання та водовідведення Теплогазопостачання та вентиляція | <i>6 год</i> | - |
| | | <i>Рівень вищої освіти: бакалавр</i> | |
| | | <i>Індивідуальна робота 12 год (звіт з практики)</i> | - |
| | | <i>Форма контролю</i> | |
| | | залік | - |

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до суми індивідуальної і самостійної роботи становить:– 80%.

2. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Навчальна практика з інженерної геодезії» є підготовка майбутніх фахівців з питань основних геодезичних вимірювань на місцевості, зокрема: кутових, лінійних та перевищень, вивчення геодезичних приладів, якими вони виконуються, способів побудови геодезичних мереж та виконання різних топографічних зніманих.

Завданням дисципліни є формування навичок проведення геодезичних вимірювань на місцевості різними методами та приладами; складання профілів, топографічних планів і карт; побудови планово-висотних знімальних мереж; опрацювання і зрівноваження результатів геодезичних вимірювань.

В результаті вивчення курсу студент повинен:

знати:

- системи координат та висот, що використовуються для геодезичних робіт;
- геодезичні прилади, їх перевірки та методи вимірювання кутів, довжин ліній та перевищень;
- методи побудови планових знімальних геодезичних мереж;
- методики технічного та тригонометричного нівелювання основні похибки нівелювання;
- основні процеси польових вимірювань при прокладенні теодолітних ходів;
- методи опрацювання польових вимірювань і оцінки їх точності;
- основні методи зрівноважування планових та нівелірних мереж.

вміти:

- виконувати польові і камеральні роботи при прокладанні нівелірних ходів і теодолітних ходів;
- проводити знімання земної поверхні для отримання планового та висотного обґрунтування;
- виконувати польові вимірювання кутів, довжин ліній і перевищень;
- виконувати аналіз та опрацювання польових матеріалів вимірювань для складання профілів, топографічних планів та карт.

3. Програма навчальної дисципліни

(денна форма навчання)

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ТОПОГРАФІЧНІ ЗНІМАННЯ ТА ПОБУДОВА ПЛАНУ

Розмічування знімальної мережі, виконання лінійних та кутових вимірів, обчислення прямокутних координат пунктів знімальної мережі.

Технічне нівелювання пунктів знімальної мережі, тахеометричні знімання ділянки місцевості, камеральна обробка польових вимірів та побудова топографічного плану в масштабі 1:500.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ЗАДАЧІ

Трасування лінійної споруди з розмічуванням поперечників та горизонтальних кривих, технічне нівелювання траси, камеральна обробка матеріалів польових робіт, побудова поздовжнього та поперечного профілів.

Нівелювання поверхні за квадратами, побудова плану в масштабі 1:100. Розмічування та закріплення контурів котловану, перенесення висоти за вертикаллю. Вирішення інженерно-геодезичних задач.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|------|------|------|--------------|--------------|------|------|------|
| | денна форма | | | | | заочна форма | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | | Усього | у тому числі | | | |
| | | л. | л.р. | інд. | с.р. | | л. | л.р. | інд. | с.р. |
| Змістовий модуль 1. | | | | | | | | | | |
| Топографічна знімання та побудова плану | | | | | | | | | | |
| ТЕМА 1. Ознайомлення з правилами техніки безпеки при виконанні польових та камеральних робіт. | 5 | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - |
| ТЕМА 2. Виконання перевірок геодезичних приладів, компарування мірної стрічки. | 6 | - | 5 | 1 | - | - | - | - | - | - |

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|------|------|------|--------------|--------------|------|-----|------|
| | денна форма | | | | | заочна форма | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | | Усього | у тому числі | | | |
| | | л. | л.р. | інд. | с.р. | | л. | л.р. | нд. | с.р. |
| ТЕМА 3. Рекогностування місцевості, закріплення пунктів знімальної мережі. | 7 | - | 5 | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| ТЕМА 4. Технічне нівелювання пунктів знімальної мережі. | 6 | - | 5 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| ТЕМА 5. Вимірювання кутів та довжин ліній знімального обґрунтування (теодолітного ходу). | 7 | - | 6 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| ТЕМА 6. Тахеометричне знімання ділянки місцевості. | 14 | - | 10 | 2 | 2 | - | - | - | - | - |
| Всього годин за змістовим модулем 1 | 45 | - | 36 | 6 | 3 | - | - | - | - | - |
| Змістовий модуль 2. Інженерно-геодезичні задачі | | | | | | | | | | |
| ТЕМА 7. Трасування, розмічування та нівелювання лінійної споруди. | 15 | - | 12 | 2 | 1 | - | - | - | - | - |
| ТЕМА 8. Розмічування та нівелювання ділянки місцевості за квадратами. | 15 | - | 12 | 2 | 1 | - | - | - | - | - |
| ТЕМА 9. Рішення інженерно-геодезичних задач на будівельному майданчику. | 15 | - | 12 | 2 | 1 | - | - | - | - | - |
| Всього годин за змістовим модулем 2 | 45 | - | 36 | 6 | 3 | - | - | - | - | - |
| Всього годин за курсом | 90 | - | 72 | 12 | 6 | - | - | - | - | - |

5. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- Підготовка до польових робіт – 3 год.
- Підготовка до камеральних робіт – 3 год.
- Складання звіту з практики –12 год.

Таблиця 5.1 – Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--------------|---|----------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| 1 | Ознайомлення з правилами техніки безпеки при виконанні геодезичних робіт. | 2 | - |
| 2 | Виконання перевірок приладів, компарування мірної стрічки. | 2 | - |
| 3 | Рекогностування місцевості, закріплення пунктів знімальної мережі. | 2 | - |
| 4 | Технічне нівелювання пунктів знімальної мережі. | 2 | - |
| 5 | Вимірювання кутів та довжин теодолітного ходу. | 2 | - |
| 6 | Тахеометричне знімання ділянки. | 2 | - |
| 7 | Розмічування та нівелювання траси. | 2 | - |
| 8 | Нівелювання ділянки за квадратами. | 2 | - |
| 9 | Рішення інженерно-геодезичних задач. | 2 | - |
| Разом | | 18 | - |

6. Методи навчання

Навчальна практика з інженерної геодезії виконується в польових та аудиторних умовах. Польові роботи виконуються з використанням комплекту геодезичних приладів та стандартних польових журналів, що видаються на кожну бригаду. В аудиторних умовах виконується камеральна обробка матеріалів польових робіт з використанням обчислювальної техніки. Заняття проводяться під

керівництвом викладача. При проведенні робіт і під час оформлення звіту студентам надаються консультації.

7. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться за допомогою оцінки правильності та якості виконання поставлених завдань та усного захисту тем змістових модулів.

Контроль самостійної роботи проводиться шляхом перевірки звітів з самостійної роботи та захисту розглянутих в них питань.

Підсумковий контроль знань відбувається на захисті звіту з практики. Усі форми контролю включені до 100-бальної шкали оцінювання.

8. Розподіл балів, які отримують студенти за результатами поточного контролю та звіту

| Поточне тестування | | | | | | | | | Звіт з практики | Сума |
|--------------------|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|-----------------|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | | |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 40 | 100 |

T1, T2, ..., T9 – теми.

8.1. Розподіл балів, що присвоюються студентам за виконання та захист звіту з практики

| Підготовка роботи (розділи) | | | Захист | Разом |
|-----------------------------|------------------|------------|--------|-------|
| Розрахункова частина | Графічна частина | Оформлення | | |
| 15 | 15 | 5 | 5 | 40 |

Шкала оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою | |
|--|--|---|
| | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | відмінно | зараховано |
| 82-89 | добре | |
| 74-81 | | |
| 64-73 | | |
| 60-63 | задовільно | |
| 35-59 | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

9. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни «Навчальна практика з інженерної геодезії» включає:

1. Конспект лекцій з дисципліни – 076-90.
2. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Складання топографічного плану за результатами тахеометричного знімання місцевості» з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» денної та заочної форми навчання. 076-104/ Панчук Ю.М. Рівне: НУВГП, 2009, -28 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Складання поздовжнього та поперечного профілів лінійної споруди» з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» денної та заочної форми навчання. 076-131/ Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Рівне: НУВГП, 2010. -40 с.

4. Методичні вказівки до виконання геодезичного практикуму із навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» студентами 3-го курсу за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» денної форми навчання. 076-151/ Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Чудовець Л.М. Рівне: НУВГП, 2012. -38с.

5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» студентами 3-го курсу за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» денної форми навчання. 076-152/ Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Чудовець Л.М. Рівне: НУВГП, 2012. -44с.

10. Рекомендована література

10.1. Базова література

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія. Підручник.– Київ, 2012.–576 с.
2. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві. Навчальний посібник.–Київ, 2006. –278 с.
3. Островський А.Л. та ін. Геодезія, частина II. Підручник. – Львів, 2007. – 508 с.
4. Селиханович В.Г., Козлов В.П., Логинова Г.П. Практикум по геодезии. Учебное пособие, 2-е издание стереотипное. – М., ООО ИД "Альянс", 2006. – 382 с.
5. Геодезичні прилади. О.І.Мороз, І.С. Тревого, Т.Г.Шевченко. Львів, 2005р.

10.2. Допоміжна література

1. Багратуні Г.В., Ганьшин В.Н., Данілевич Б.Б. Инженерная геодезия. М., Недра, 1984. – 344с.
2. Новак В.Е. Курс инженерной геодезии. М., Недра, 1989. – 387с.
3. Соломонов А.А. Инженерная геодезия. Минск, 1983. – 374с.
4. Селиханович В.Г. Геодезия. Учебник, 2-е издание стереотипное. – М., ООО ИД "Альянс", 2006. – 544 с.
5. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Шульган Р.Б. Навчальна геодезична практика: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП. 2014. – 133с.
6. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Німкович Р.С. Лабораторний практикум з основ геодезії. Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. – 83 с.

10.3. Електронний репозиторій НУВГП

1. Панчук Ю.М., Бялик І.М., Янчук О.Є. Інженерна геодезія. НУВГП, Рівне, 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2185/>
2. Панчук Ю.М., Янчук О.Є. Лабораторний практикум з інженерної геодезії. НУВГП. Рівне, 2010. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1850/>

11. Інформаційні ресурси

1. База «Законодавство України» на сайті Верховної Ради [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi.
2. МОН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua>.
3. Нормативно-правове і програмно-методичне забезпечення організації навчального процесу в ЗНЗ України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.znz.edu-ua.net>.
4. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://libr.rv.ua/>
5. Стандарти вищої освіти за усіма рівнями вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [ttp://education-ua.org/ua/articles/689-standarti-vishchoji-osviti](http://education-ua.org/ua/articles/689-standarti-vishchoji-osviti).
6. Офіційний сайт Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dgm.gki.com.ua/>
7. Сайти виробників геодезичного обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.leica-geosystems.com/, www.trimble.com/, www.topconpositioning.com/, www.sokkia.com/, www.nikon.com/.