



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра геодезії та картографії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
“ ___ ” _____ 2018 р.

05-04-241

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ У
ГЕОДЕЗИЧНИХ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ РОБОТАХ**

Use of software in geodetic and land survey work

(назва навчальної дисципліни)
(name of the discipline)

спеціальність
specialty

193 "Геодезія та землеустрій"
193 "Geodesy and land management"

(шифр і назва спеціальності)
(code and name of the specialty)

спеціалізація
specialization

Землеустрій та кадастр
Геоінформаційні системи і технології
Land management and cadastre
Geographic information systems and
technologies

(назва спеціалізації)
(name of the specialization)

Рівне – 2018



Національний університет

Робоча програма навчальної дисципліни «Використання програмних засобів у геодезичних та землепорядних роботах» для студентів за спеціальністю «Геодезія та землеустрій». – Рівне: НУВГП, 2018. – 12 с.

Розробники: Янчук Олександр Євгенович, доцент кафедри геодезії та картографії.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геодезії та картографії

Протокол від “___” _____ 2018 року № __

Завідувач кафедри геодезії та картографії

(Р.М. Янчук)

Схвалено науково-методичною комісією НУВГП за спеціальністю 193 "Геодезія та землеустрій"

Протокол від “___” _____ 2018 року № __

Голова науково-методичної комісії

(В.С. Мошинський)

© Янчук О.Є., 2018

© НУВГП, 2018



ВСТУП

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Використання програмних засобів у геодезичних та землепорядних роботах» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності «Геодезія та землеустрій».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок роботи з програмними продуктами AutoCAD/GeoniCS та Digitals.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Використання програмних засобів у геодезичних та землепорядних роботах» є складовою частиною циклу навчальних дисциплін за професійним спрямуванням вибору студентів за спеціальністю «Геодезія та землеустрій». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Геодезія», «Земельне право».

Анотація

Сучасний стан справ у геодезичному та землепорядному виробництві вимагає від фахівця володіння сучасними програмними засобами. Це дозволить автоматизувати процеси опрацювання даних та формування необхідної документації, а відповідно й ефективніше виконувати поставлені завдання. Дисципліна передбачає формування навичок вирішення типових виробничих задач у програмних комплексах AutoCAD/GeoniCS та Digitals.

Ключові слова: AutoCAD/GeoniCS; Digitals; шаблони документації; опрацювання матеріалів знімання; топографічний план; кадастровий план; обмінний файл; баланс ґрунтових робіт; картограма; профіль; розмічувальне креслення; скрипти.

Abstract

The current state of affairs in geodetic and land-use production requires a specialist in the possession of modern software tools. This will automate the processes of data processing and the formation of the necessary documentation, and, accordingly, more effectively perform the tasks. The discipline involves forming skills for solving typical production problems in the software complexes AutoCAD/GeoniCS and Digitals.

Key words: AutoCAD/GeoniCS; Digitals; documentation templates; processing of surveying materials; topographical plan; cadastral plan; exchange file; balance of soil works; cartogram; profile; placement drawing; scripts.



1. Опис навчальної дисципліни

«Використання програмних засобів у геодезичних та землевпорядних роботах»

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 Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій	За вибором	
Модулів-1	Спеціалізація Землеустрій та кадастр, Геоінформаційні системи і технології	<i>Рік підготовки</i>	
Змістових модулів -1		5-й	6-й
		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість годин-90		10-й	12-й
		<i>Лекції</i>	
		10 год	2 год
		<i>Лабораторні</i>	
		20 год	8 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		60 год	80 год
	Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних-2 самостійної роботи студента - 4	Рівень вищої світи: магістр	<i>Форма контролю:</i>
		залік	залік

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до суми індивідуальної і самостійної роботи становлять: денна форма – **33%**, заочна – **11%**.



2. Мета навчальної дисципліни

Більшість геодезичних та землепорядних робіт в кінцевому варіанті вимагають формування звітної документації про виконані роботи. Час затрачений на формування та оформлення необхідної документації співрозмірний з часом, що витрачається на виконання самих робіт. Тому ефективним рішенням в даному випадку є використання можливостей програмних продуктів з автоматизації розробки шаблонів документації.

Метою викладання предмету «Використання програмних засобів у геодезичних та землепорядних роботах» є ознайомлення з типовою документацією геодезичних й землепорядних робіт та можливостями програмних продуктів AutoCAD/GeoniCS й Digitals щодо автоматизації її формування.

Завданням дисципліни є формування навичок використання програмних засобів для створення шаблонів типової документації.

Дисципліна “Використання програмних засобів у геодезичних та землепорядних роботах” є прикладною дисципліною направленою на застосування сучасних програмних продуктів при вирішенні задач, що виникають в процесі геодезичного та землепорядного виробництва.

В результаті вивчення курсу студент повинен:

знати:

- види основних геодезичних та землепорядних робіт;
- типову геодезичну та землепорядну документацію;
- вимоги до оформлення типової геодезичної та землепорядної документації;
- методи опрацювання даних геодезичних вимірювань;
- програмні засоби для автоматизації формування документації.

вміти:

- опрацьовувати результати знімань та аналізувати їх якість;
- формувати типову геодезичну та землепорядну документацію (текстова технічна та проектна документація; топографічні плани; кадастрові плани; обмінні файли; картограми балансу ґрунтових робіт; профілі; розмічувальні креслення);
- створювати шаблони оформлення документації;
- автоматизувати заповнення даних шаблонів.



ТЕМА 1. Типова документація геодезичних та землепорядних робіт

Види землепорядних, кадастрових, геодезичних робіт. Типова текстова та графічна документація землепорядних та геодезичних робіт.

ТЕМА 2. Основні можливості Autocad/Geonics при вирішенні геодезичних та землепорядних задач

Ознайомлення з функціями меню та панелями інструментів AutoCAD. Побудова та редагування об'єктів. Визначення числових характеристик об'єктів. Основні функції модуля GeoniCS. Імпорт та масштабування растру. Робота з шарами. Створення цифрового плану. Підготовка плану до друку. Створення топографічного плану за матеріалами тахеометричного знімання. Імпорт/експорт геоточок. Побудова поверхні та інтерполяція горизонталей. Оформлення планшетів. Опрацювання вимірювань в AutoCAD/GeoniCS. Складання розмічувального креслення. Побудова картограми земляних робіт, визначення балансу ґрунту. Побудова профілю місцевості. Побудова траси та поздовжнього профілю лінійної споруди у AutoCAD/GeoniCS.

ТЕМА 3. Основні можливості Digitals при вирішенні геодезичних та землепорядних задач

Ознайомлення з функціями меню та панелями інструментів Digitals. Робота з шарами та параметрами. Побудова та редагування об'єктів. Визначення числових характеристик об'єктів. Прив'язка растру. Експорт результатів вимірювань у програму Digitals. Створення цифрового плану. Створення топографічного плану за матеріалами тахеометричного знімання. Контроль карти. Побудова поверхні та інтерполяція горизонталей. Створення профілю. Розрахунок об'ємів. Оформлення планшетів. Опрацювання вимірювань в Digitals. Трансформація координат. Формування обмінного файлу. Складання розмічувального креслення. Створення та налаштування шаблонів. Скрипти. Створення панелей інструментів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	всього	у тому числі			всього	у тому числі		
		го	л	лаб		с.р.	го	л
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТЕМА 1. Типова документація геодезичних та землепорядних робіт	14	2	-	12	14	-	-	14
ТЕМА 2. Основні можливості Autocad/Geonics при вирішенні геодезичних та землепорядних задач	38	4	10	24	38	1	4	33
ТЕМА 3. Основні можливості Digitalis при вирішенні геодезичних та землепорядних задач	38	4	10	24	38	1	4	33
Разом	90	10	20	60	90	2	8	80

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1	Створення кадастрового плану за растровими матеріалами у AutoCAD/ GeoniCS	2	1
2	Створення топографічного плану за матеріалами тахеометричного знімання	2	1

	у AutoCAD/GeoniCS		
3	Опрацювання тахеометричного знімання та засічок у AutoCAD/GeoniCS	2	-
4	Визначення балансу земляних робіт у AutoCAD/GeoniCS	2	1
5	Побудова профілю лінійної споруди у AutoCAD/GeoniCS	2	1
6	Робота з шарами та параметрами у Digitals. Розв'язок засічок. Трансформація координат.	2	1
7	Створення топографічного плану за матеріалами тахеометричного знімання у Digitals. Контроль карти	2	1
8	Формування обмінного файлу XML у Digitals.	2	-
9	Створення та налаштування шаблонів документації, їх автоматизація.	2	1
10	Робота зі скриптами у Digitals. Створення панелей інструментів	2	1
Разом		20	8

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- Підготовка до аудиторних занять – 15 год.
- Підготовка до контрольних заходів – 18 год.
- Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях (табл. 6.1) – 27 год.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

- Підготовка до аудиторних занять – 5 год.
- Підготовка до контрольних заходів – 18 год.
- Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях (табл. 6.1) – 57 год.



Таблиця 6.1 – Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1	Типова документація геодезичних та землепорядних робіт	-	8
2	Нормативно правове забезпечення геодезичних та землепорядних робіт	3	5
3	Знайомство з інтерфейсом AutoCAD/GeoniCS	3	5
4	Формати імпорту/експорту геоточок	3	5
5	Налаштування геоточок та робота з ними	3	5
6	Автоматизований збір об'єктів за геоточками з кодами	6	8
7	Опрацювання тахеометричного знімання та засічок у AutoCAD/GeoniCS	-	4
8	Формування обмінного файлу XML у Digitals	-	5
9	Розмічувальне креслення	3	4
10	Автоматичне пакування	3	4
11	Тривимірна візуалізація рельєфу	3	4
Разом		27	57

7. Методи навчання

Лекції читаються із застосуванням мультимедійних презентацій та демонстрації технічних засобів і приладів.

На лабораторних заняттях розв'язуються завдання, наближені до реальних виробничих задач. При розв'язанні всіх практичних задач використовуються спеціалізовані програмно-технічні засоби. Самостійна підготовка студентів під час вивчення дисципліни передбачає виконання зазначених вище завдань самостійної роботи методом опрацювання основної та допоміжної



Для досягнення мети і завдань вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань, бесіди, дискусії.

8. 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 у письмовій формі у вигляді тестової програми. Контрольні завдання включають теоретичну частину (тестові завдання) і практичну частину (виконання завдань в спеціалізованому програмному середовищі).

Оцінювання знань студентів виконується за стобальною шкалою на основі поточного та підсумкового контролю. Усі форми контролю включені до 100-бальної шкали оцінювання.

9. Розподіл балів, які отримують студенти за результатами поточного контролю

Поточне тестування та самостійна робота			Сума
T1	T2	T3	100
10	45	45	

T1, T2, T3 – теми.

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	задовільно	

60-63	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
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

10. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни «Використання програмних засобів у геодезичних та землевпорядних роботах» включає:

1. Конспект лекцій з дисципліни.
2. Комплект мультимедійних презентацій.
3. Вихідні дані в цифровому вигляді для лабораторних робіт.
4. Пакети тестових завдань для підсумкового контролю.
5. Методичні вказівки:

1. 05-04-10 Бачишин, Б. Д. (2014) Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація виробничих процесів у землевпорядкуванні» для студентів спеціальності 7.08010103 «Землеустрій та кадастр» денної та заочної форм навчання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5484/>

2. 05-04-09 Бачишин, Б. Д. (2014) Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Побудова топографічного плану автоматизованими методами» з дисципліни «Автоматизація виробничих процесів у землевпорядкуванні» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 7.08010103 «Землеустрій та кадастр». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5480/>



11. Рекомендована література

11.1. Базова література

1. Федоров Д. Digitals. Использование в геодезии, картографии и землеустройстве. – Винница: Аналитика, 2015. – 354 с., ил.
2. Autodesk - AutoCAD 2008. Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://royallib.com/get/doc/Autodesk/AutoCAD_2008_rukovodstvo_polzovatelya.zip.
3. GeoniCS ТОПОПЛАН-ГЕНПЛАН-СЕТИ-ТРАССЫ 2009 для Автокада 2009. – 2010. – 1083 с.

11.2. Допоміжна література

1. Остапчук С. М. Картографія: факти, матеріали, відомості : навч. посіб. / С. М. Остапчук. – Рівне : НУВГП, 2014. – 193 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1569/>
2. Панчук Ю. М. Інженерна геодезія : навч. посіб. / Ю. М. Панчук, І. М. Бялик, О. Є. Янчук. – Рівне : НУВГП, 2012. – 337 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2185/>
3. Про затвердження Вимог до структури, змісту та формату оформлення результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді (обмінного файлу). Наказ Державного комітету України із земельних ресурсів від 02.11.2009 №573. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0157-10>

12. Інформаційні ресурси

1. Програмное обеспечение для цифровой картографии и землеустройства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vinmap.net/>.
2. Autodesk Student Community [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.autodesk.com/education/home>.
3. GeoniCS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://csdev.ru/products/?product=477>.