

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**І.С. Глушенкова**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА**  
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ВИЩА ГЕОДЕЗІЯ»**

(для студентів 3 курсу денної, 3 і 4 курсів заочної форм навчання  
напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»  
спеціальності «Геоінформаційні системи і технології»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «ВИЩА ГЕОДЕЗІЯ» (для студентів 3 курсу денної, 3 і 4 курсів заочної форм навчання напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» спеціальності «Геоінформаційні системи і технології»). / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – уклад.: І.С. Глушенкова – Х.: ХНАМГ, 2010. - 19 с.

**Укладач:** І.С. Глушенкова

**Рецензент:** к.т.н., доцент П.І. Лоцман

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

**Рекомендовано кафедрою геоінформаційних систем і геодезії протокол № 2 від 16 вересня 2009 р.**

© І.С. Глушенкова, ХНАМГ, 2010

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4 Рекомендована основна навчальна література.....	8
1.5 Анотації програми навчальної дисципліни.....	9
2 РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2 Зміст дисципліни.....	10
2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	11
2.4 Лекційний курс.....	12
2.5 Лабораторні роботи.....	15
2.6 Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота тощо .....	16
2.7 Самостійна навчальна робота студентів.....	16
2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	17
2.9 Інформаційно-методичне забезпечення.....	18

## ВСТУП

Курс вищої геодезії для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» спеціальності 6.070900 «Геоінформаційні системи і технології» містить два модулі.

У першому модулі розглянуто питання сфероїдної геодезії, геометрія земного еліпсоїда, методи рішення геодезичних задач на його поверхні і в просторі, теорія відображення поверхні еліпсоїда на шарі і на площині, загальні відомості про фігуру та зовнішнє гравітаційне поле Землі. У другому - питання побудови державних геодезичних мереж в реальному гравітаційному полі Землі, в тому числі проектування і закріплення мереж на місцевості, прилади та методи високоточних геодезичних вимірювань, джерела похибок і методи обліку їх впливу.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни: формування у майбутніх фахівців теоретичних знань про фігуру та гравітаційне поле Землі, поверхнях відносності, системах координат та практичних навичок проведення високоточних геодезичних вимірювань.

Предмет вивчення у дисципліні: методи визначення взаємного положення точок на всій поверхні Землі в єдиній системі координат.

Місце дисципліни «Вища геодезія» в структурно-логічній схемі підготовки фахівців напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» представлено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 - Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Геодезія Картографія Математична обробка геодезичних вимірів Вища математика Геологія і геоморфологія Інформатика і програмування Фізика Радіоелектроніка Українська мова за проф. спрямуванням	Фотограмметрія і дистанційне зондування Технології ГІС Супутникова геодезія Організація і управління виробництвом

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Сфероїдна геодезія ( 2,5 / 90 )

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Елементи сфероїдної геодезії

1. Задачі вищої геодезії
2. Параметри земного еліпсоїда
3. Дослідження поверхні земного еліпсоїда
4. Рішення сфероїдних трикутників
5. Рішення геодезичних задач на поверхні Земного еліпсоїда та у просторі
6. Конформне зображення земного еліпсоїда на площині

ЗМ 1.2. Основи теоретичної геодезії

1. Фігура і гравітаційне поле Землі
2. Поняття о системах висот

### 3. Редукційна задача

## Модуль 2. Основні геодезичні роботи ( 2 / 72 )

### ЗМ 2.1. Планові державні геодезичні мережі

1. Державні геодезичні мережі
2. Априорна оцінка точності геодезичних мереж
3. Високоточні прилади для вимірювання кутів
4. Високоточні кутові вимірювання

### ЗМ 2.2. Високоточне нівелювання

1. Державна нівелірна мережа України
2. Високоточні нівеліри та інварні рейки
3. Високоточне і тригонометричне нівелювання
4. Геодинамічні полігони

## 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Освітньо-кваліфікаційні вимоги галузевого стандарту Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівців напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» щодо дисципліни «Вища геодезія» наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 - Освітньо-кваліфікаційні вимоги

<b>Вміння та знання</b>	<b>Сфери діяльності</b>	<b>Функції діяльності у виробничій сфері</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички</b>		
Використовуючи інструкцію по триангуляції, маючи високоточні прилади для вимірювання кутів, вміти: 1. Виконувати розрахунок точності мереж триангуляції, трилатерації, полігонометрії. 2. Виконувати дослідження і перевірки високоточних приладів для вимірювання кутів. 3. Вимірювати кути в триангуляції різними способами.	Виробнича	Технологічна
Використовуючи інструкцію по триангуляції, маючи високоточні прилади для вимірювання кутів, вміти: 1. Виконувати попередні обчислення в триангуляції. 2. Вимірювати зенітні відстані. 3. Визначати висоти знаків.	Виробнича	Технологічна

1	2	3
<p>Використовуючи високоточні нівеліри та інварні рейки, інструкцію по нівелюванню I-IV класів, башмаки та костилі, контрольну лінійку, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виконати дослідження та перевірки високоточних приладів для нівелювання I і II класів.</li> <li>2. Виконати дослідження інварних рейок.</li> <li>3. Виконати нівелювання II класу.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна
<b>Уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї</b>		
<p>Використовуючи науково-технічну літературу, наукову та нормативно-технічну документацію, а також знання з планування геодезичних мереж, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розраховувати точність виконання геодезичних робіт на геополігонах.</li> <li>2. Розробляти проекти побудови спеціальних мереж.</li> <li>3. Керувати польовими та камеральними роботами на геополігонах.</li> <li>4. Аналізувати результати математичної обробки вимірів з метою прогнозування рухів земної поверхні.</li> </ol>	Виробнича	Організаційна
<b>Уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації</b>		
<p>На основі знань параметрів земного еліпсоїда і основних параметричних ліній на його поверхні, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначити довжини дуг меридіанів різної довжини.</li> <li>2. Визначити довжини дуг паралелей.</li> <li>3. Визначити розміри знімальних трапецій та їх площі на поверхні еліпсоїда.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна
<p>На основі знань про властивості взаємних нормальних перерізів і геодезичних ліній, а також знань про методи розв'язання сфероїдичних трикутників, вміти виконувати:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розв'язання сфероїдичного трикутника з вимірними кутами за теоремою Лежандра.</li> <li>2. Розв'язання сфероїдичного трикутника з вимірними кутами за методом адитаментів.</li> <li>3. Розв'язання сфероїдичного трикутника з вимірними сторонами за методом Лежандра.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна
<p>Використовуючи знання про зміст головних геодезичних задач та основні принципи їх розв'язання, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розв'язувати головні геодезичні задачі на малі відстані.</li> <li>2. Розв'язувати головні геодезичні задачі на середні відстані.</li> <li>3. Розв'язувати головні геодезичні задачі на великі відстані.</li> <li>4. Розв'язувати головні геодезичні задачі у просторі.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна

1	2	3
<p>Використовуючи знання про проекцію Гаусса-Крюгера та її властивості, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переобчислювати геодезичні координати у прямокутні.</li> <li>2. Переобчислювати прямокутні координати у геодезичні.</li> <li>3. Робити перетворення координат пунктів при переході з однієї координатної зони до другої.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна
<p>Використовуючи знання про дійсне та нормальне гравітаційне поле Землі, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Робити обчислення гравіметричних та астрономо-геодезичних відхилень прямовисних ліній.</li> <li>2. Знаходити астрономо-геодезичні відхилення прямовисних ліній у проміжних пунктах методом інтерполювання.</li> <li>3. Аналізувати вплив відхилення прямовисних ліній на результати вимірювань.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна
<p>Використовуючи знання про властивості потенціалу дійсного гравітаційного поля, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обчислювати різниці ортометричних висот.</li> <li>2. Обчислювати різниці нормальних висот.</li> <li>3. Здійснювати перехід від однієї системи висот до іншої.</li> <li>4. Робити перехід від системи нормальних висот до динамічних висот.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна
<p>Використовуючи знання про методи редукування виміряних на фізичній поверхні Землі величин на поверхню, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обчислювати поправки у виміряні на поверхні Землі напрямки за перехід на поверхню референц-еліпсоїда при обробці астрономо-геодезичних мереж.</li> </ol>	Виробнича	Технологічна
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Обчислювати поправки у виміряні на поверхні Землі лінійні виміри за перехід на поверхню референц-еліпсоїда при обробці астрономо-геодезичних мереж.</li> <li>3. Обробляти спеціальні інженерно-геодезичні мережі.</li> </ol>		

#### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Печенюк О.О. Вища геодезія. Навчальний посібник. Частина 1. Чернівці: «Рута», 2006. – 99 с.
2. Бойко Е.Г. Высшая геодезия. Часть II. Сфероидическая геодезия. Учебник для вузов. М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2003, 144 с.
3. Геодезия. Учебно-практическое пособие / Куштин И.Ф. – М.: Издательство ПРИОР, 2001. – 448 с.



4. Монін І.Ф. Вища геодезія: Підручник. – К.: Вища шк., 1993. – 230 с.
5. Яковлев Н.В. Высшая геодезия: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1989. – 445 с.

### **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни Вища геодезія**

Мета та завдання вивчення дисципліни: формування у майбутніх фахівців теоретичних знань про фігуру та гравітаційне поле Землі, поверхнях відносності, системах координат та практичних навичок проведення високоточних геодезичних вимірювань.

Предмет вивчення у дисципліні: параметри фігури Землі, зовнішнього гравітаційного поля та їх змін у часі.

**Модуль 1.** Сфероїдна і теоретична геодезія

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Сфероїдна геодезія

ЗМ 1.2. Теоретична геодезія

**Модуль 2.** Основні геодезичні роботи

ЗМ 2.1. Планові державні геодезичні мережі

ЗМ 2.2. Високоточне нівелювання

### **Высшая геодезия**

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о фигуре и гравитационном поле Земли, поверхностях относимости, системах координат и практических навыков выполнения высокоточных геодезических измерений.

Предмет изучения дисциплины: параметры фигуры Земли, внешнего гравитационного поля и их изменений во времени.

Модуль 1. Сфероидическая и теоретическая геодезия

Содержательный модуль (СМ) 1.1. Сфероидическая геодезия

СМ 1.2. Теоретическая геодезия

Модуль 2. Основные геодезические работы

СМ 2.1. Плановые государственные геодезические сети

СМ 2.2. Высокоточное нивелирование

### **The higher geodesy**

The purpose of the discipline: the formation of knowledge about the figure and Earth's gravitational field, the relevance of the surfaces, coordinate systems, and practical skills in high-precision geodetic measurements.

Subject matter of the discipline: the parameters of the Earth figure, the external gravitational field and their changes over time.

Module 1. Spheroidal geodesy

Block 1.1. Elements of spheroidal geodesy

Block 1.2. Foundations of Theoretical Geodesy

Module 2. Basic surveying

Block 2.1. Scheduled State Geodetic Network

Block 2.2. High Precision Levelling

## 2 РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Розподіл обсягу навчальної роботи студента напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» за видами навчальної роботи згідно навчального плану денної форми навчання наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Розподіл обсягу навчальної роботи студента

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/годин	Семестр(и)	Години							Екзамен, семестр	Заліки (семестр)	
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП/КР			РГР
6.080101 ГІСіТ (денна форма навчання)	4,5 / 162	5	36	18		18	54			18	6	5
		6	30	15		15	42					
6.080101 ГІСіТ (заочна форма навчання)	4,5 / 162	6	12	6		6	78	18		18	7	6
		7	12	6		6	60					

### 2.2 Зміст дисципліни

#### Модуль 1. Сфероїдна і теоретична геодезія ( 2,5 / 90 )

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Елементи сфероїдної геодезії

Навчальні елементи:

1. Задачі вищої геодезії
2. Параметри земного еліпсоїда
3. Рішення сфероїдних трикутників
4. Рішення геодезичних задач на поверхні Земного еліпсоїда та у просторі
5. Конформне зображення земного еліпсоїда на площині

ЗМ 1.2. Основи теоретичної геодезії

Навчальні елементи:

1. Фігура і гравітаційне поле Землі
2. Поняття о системах висот
3. Редукційна задача

## Модуль 2. Основні геодезичні роботи ( 2 / 72 )

### ЗМ 2.1. Планові державні геодезичні мережі

Навчальні елементи:

1. Державні геодезичні мережі
2. Апріорна оцінка точності геодезичних мереж
3. Високоточні прилади для вимірювання кутів
4. Високоточні кутові вимірювання

### ЗМ 2.2. Високоточне нівелювання

Навчальні елементи:

1. Державна нівелірна мережа України
2. Високоточні нівеліри та інварні рейки
3. Високоточне і тригонометричне нівелювання
4. Геодинамічні полігони

## 2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями по формам навчальної роботи студента наведено в табл. 2.2. Практичні заняття з дисципліни не передбачено навчальним планом.

Таблиця 2.2 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи					
		Денна			Заочна		
		Лк.	Лб.	СРС	Лк.	Лб.	СРС
<b>Модуль 1. Сфероїдна геодезія</b>	<b>2,5/90</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>78</b>
ЗМ 1.1. Елементи сфероїдної геодезії	1,5/54	12	12	30	4	4	46
ЗМ 1.2. Основи теоретичної геодезії	1/36	6	6	24	2	2	32
<b>Модуль 2. Основні геодезичні роботи</b>	<b>2/72</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>60</b>
ЗМ 2.1. Планові державні геодезичні мережі	1/36	8	8	20	4	4	28
ЗМ 2.2. Високоточне нівелювання	1/36	7	7	22	2	2	32

## 2.4 Лекційний курс

Розподіл лекційного курсу за модулями, змістовими модулями та лекціями для студентів денної і заочної форм навчання наведено в табл. 2.3. та 2.4. відповідно.

Таблиця 2.3. – Лекційний курс (денне навчання)

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.080101 ГІСіТ
<b>Модуль 1. Сфероїдна геодезія ( 2,5 / 90 )</b>		
<b>ЗМ 1.1. Елементи сфероїдної геодезії ( 1,5 / 54 )</b>		
1	2	3
Лекція 1.1.1 Земний еліпсоїд	Предмет і завдання вищої геодезії Елементи земного еліпсоїда Криволінійні координати на поверхні земного еліпсоїда Обчислення довжин ліній і площ на поверхні еліпсоїда	2
Лекція 1.1.2 Рішення сфероїдних трикутників	Сфероїдні трикутники і умови їх заміщення сферичними трикутниками Сфероїдний надлишок Способи рішення сфероїдних трикутників	2
Лекція 1.1.3 Рішення головних геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда	Геодезичні задачі і точність їх розв'язання Способи рішення прямої та зворотної геодезичних задач	2
Лекція 1.1.4 Рішення головних геодезичних задач у просторі	Системи просторових координат Пряма геодезична задача Зворотна геодезична задача	2
Лекція 1.1.5 Конформне зображення поверхні земного еліпсоїда на площині	Застосування плоских координат в геодезії Види проєкцій еліпсоїду на площину Умови конформного зображення однієї поверхні на іншій Конформні проєкції земного еліпсоїда на площині	2
Лекція 1.1.6 Проєкція Гаусса-Крюгера	Рівняння проєкції Зближення меридіанів Масштаб зображення Зв'язок між різними системами плоских конформних координат	2
<b>ЗМ 1.2. Основи теоретичної геодезії ( 1 / 36 )</b>		
Лекція 1.2.1 Основні відомості про фігуру та гравітаційне поле Землі	Сила тяжіння і рівневі поверхні Землі Геоїд і квазігеоїд Нормальна земля і фігура реальної Землі	2
Лекція 1.2.2 Поняття о системах висот	Ортометричні висоти Геодезична і нормальна висоти Аномалія висоти Динамічна висота	2

1	2	3
Лекція 1.2.3 Редукційна задача	Відхилення прямовисних ліній Поняття про редукційну задачу Вихідні геодезичні дати Редукування вимірів з фізичної поверхні Землі на поверхню відносності	2
<b>Модуль 2. Основні геодезичні роботи ( 2 / 72 )</b>		
<b>ЗМ 2.1. Планові державні геодезичні мережі ( 1 / 36 )</b>		
Лекція 2.1.1 Державні геодезичні мережі	Високоточні геодезичні мережі та їх призначення Сучасна Державна геодезична мережа України Попередні обчислення в геодезичних мережах	2
Лекція 2.1.2 Априорна оцінка точності геодезичних мереж	Проектування високоточних геодезичних мереж Априорна оцінка точності геодезичних мереж з моделюванням результатів вимірювань Погодження точності вимірювань горизонтальних напрямків, азимутів і довжин сторін в геодезичних мережах	2
Лекція 2.1.3 Високоточні оптичні теодоліти	Загальні відомості про високоточні теодоліти Будова високоточного теодоліта Перевірки та дослідження високоточних теодолітів	2
Лекція 2.1.4 Високоточні кутові вимірювання	Джерела похибок при високоточних кутових вимірюваннях Рефракція світла при кутових вимірюваннях і азимутальних визначеннях Методи високоточних кутових вимірювань	
<b>ЗМ 2.2. Високоточне нівелювання (1 / 36)</b>		
Лекція 2.2.1 Державна нівелірна мережа України	Нівелірні мережі. Їх призначення Сучасна нівелірна мережа України Проектування, рекогносцирування та закріплення нівелірних ліній I та II класів Гравіметричне забезпечення ліній нівелювання	2
Лекція 2.2.2 Високоточні нівеліри та інварні рейки	Будова високоточних нівелірів Інварні нівелірні рейки Перевірки та дослідження високоточних нівелірів та інварних рейок	2
Лекція 2.2.3 Високоточне і тригонометричне нівелювання	Джерела похибок при високоточному геометричному нівелюванні та методи зменшення їх впливу Методи високоточного нівелювання Попередні обчислення результатів високоточного нівелювання Тригонометричне нівелювання	2
Лекція 2.2.4 Геодинамічні полігони	Прогнозування рухів земної поверхні Геодезичні роботи на геополігонах	1

Таблиця 2.4 – Лекційний курс (заочна форма навчання)

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.080101 ГІСіТ
<b>Модуль 1. Сфероїдна геодезія</b>		
Лекція 1.1 Рішення геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда	Предмет і завдання вищої геодезії Основні параметри земного еліпсоїда Геодезичні задачі і точність їх розв'язання Способи рішення прямої та зворотної геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда	2
Лекція 1.2 Конформне зображення поверхні земного еліпсоїда на площині	Конформні проєкції земного еліпсоїда на площині Проєкція Гаусса-Крюгера Зв'язок між різними системами плоских конформних координат	2
Лекція 1.3 Основні відомості про фігуру та гравітаційне поле Землі	Сила тяжіння і рівневі поверхні Землі Геоїд і квазігеоїд Нормальна земля і фігура реальної Землі Системи висот Поняття про редуційну задачу	2
<b>Модуль 2. Основні геодезичні роботи</b>		
Лекція 2.1 Априорна оцінка точності геодезичних мереж	Високоточні геодезичні мережі та їх призначення Попередні обчислення в геодезичних мережах Априорна оцінка точності геодезичних мереж	2
Лекція 2.2 Високоточні кутові вимірювання	Високоточні теодоліти Джерела похибок при високоточних кутових вимірюваннях Рефракція світла при кутових вимірюваннях і азимутальних визначеннях Методи високоточних кутових вимірювань	2
Лекція 2.3 Високоточне нівелювання	Проектування, рекогносцирування та закріплення нівелірних ліній I та II класів Гравіметричне забезпечення ліній нівелювання Джерела похибок при високоточному геометричному нівелюванні та методи зменшення їх впливу Тригонометричне нівелювання	2

## 2.5 Лабораторні роботи

Зміст лабораторних занять для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.5, а для студентів заочної форми навчання – в табл. 2.6.

Таблиця 2.5 – Лабораторні роботи (денна форма навчання)

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура) 6.080101 ГІСіТ
<b>Модуль 1. Сфероїдна геодезія ( 2,5 / 90 )</b>		
<b>ЗМ 1.1. Елементи сфероїдної геодезії ( 1,5 / 54 )</b>		
ЛР 1.1.1	Обчислення довжин дуг меридіана та паралелей	2
ЛР 1.1.2	Рішення сфероїдного трикутника	2
ЛР 1.1.3	Визначення координат пунктів на поверхні Земного еліпсоїда	2
ЛР 1.1.4	Рішення геодезичних задач у просторі	2
ЛР 1.1.5	Перехід від геодезичних координат до плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера	2
ЛР 1.1.6	Редукування геодезичних вимірів з еліпсоїда на площину в проекції Гаусса-Крюгера	2
<b>ЗМ 1.2. Основи теоретичної геодезії ( 1 / 36 )</b>		
ЛР 1.2.1	Обчислення відхилень прямовисних ліній	2
ЛР 1.2.2	Обчислення ортометричних, нормальних і динамічних висот	2
ЛР 1.2.3	Редукування вимірів з фізичної поверхні Землі на поверхню відносності	2
<b>Модуль 2. Основні геодезичні роботи ( 2 / 72 )</b>		
<b>ЗМ 2.1. Планові державні геодезичні мережі ( 1 / 36 )</b>		
ЛР 2.1.1	Попередні вирахування в триангуляції	2
ЛР 2.1.2	Розрахунок точності геодезичних мереж	2
ЛР 2.1.3	Перевірки і дослідження високоточних оптичних теодолітів	2
ЛР 2.1.4	Вимірювання горизонтальних кутів різними способами Математична обробка результатів кутових вимірювань	2
<b>ЗМ 2.2. Високоточне нівелювання ( 1 / 36 )</b>		
ЛР 2.2.1	Врівноваження нівелірних мереж	2
ЛР 2.2.2	Перевірки та дослідження високоточних нівелірів та інварних рейок	2
ЛР 2.2.3	Нівелювання II класу	2
ЛР 2.2.4	Визначення зсувів і деформацій земної кори на геополігонах	1

Таблиця 2.6 – Лабораторні роботи (заочна форма навчання)

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.080101 ГІСіТ
<b>Модуль 1. Сфероїдна геодезія</b>		
ЛР 1.1.	Рішення сфероїдного трикутника	2
ЛР 1.2.	Визначення координат пунктів на поверхні Земного еліпсоїда	2
ЛР 1.3.	Перехід від геодезичних координат до плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера	2
<b>Модуль 2. Основні геодезичні роботи</b>		
ЛР 1.1.	Попередні вирахування в триангуляції	2
ЛР 1.2.	Вимірювання горизонтальних кутів різними способами	2
ЛР 1.3.	Нівелювання II класу	2

## **2.6 Індивідуальні завдання: курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо**

### **Модуль 1**

**РГР** – «Рішення задач сфероїдної геодезії» – 18 годин

### **Модуль 2**

Контрольна робота (для студентів заочної форми навчання) – 18 годин

## **2.7 Самостійна навчальна робота студента**

### **Модуль 1 – 54 години**

Виконання РГР – 18 годин

Підготовка до лекцій, лабораторних занять – 26 годин

Вивчення додаткової теми «Історія визначення параметрів земних еліпсоїдів» за літературними джерелами зі складанням реферату – 10 години

### **Модуль 2 – 42 години**

Підготовка до лекцій, лабораторних занять – 32 годин

Вивчення додаткової теми «Геодезичні роботи на геодинамічних полігонах» за літературними джерелами зі складанням реферату – 10 години



## 2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, індивідуальні завдання тощо) з розподілом балів наведено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Види контролю та структура залікового кредиту

<b>Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)</b>	<b>Розподіл балів, %</b>
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
<i><b>Всього за ЗМ 1.1</b></i>	<b>60</b>
Розрахунково-графічна робота	20
Звітні матеріали з лабораторних робіт	30
Підсумкове контрольне опитування	10
<i><b>Всього за ЗМ 1.2</b></i>	<b>40</b>
Звітні матеріали з лабораторних робіт	15
Самостійна робота студента – реферат	15
Підсумкове контрольне опитування	10
<i><b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 - Залік</b></i>	
<i><b>Всього за модулем 1</b></i>	<b>100</b>
<b>МОДУЛЬ 2. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
<i><b>Всього за ЗМ 2.1</b></i>	<b>30</b>
Звітні матеріали з лабораторних робіт	20
Підсумкова контрольна робота	10
<i><b>Всього за ЗМ 2.2</b></i>	<b>30</b>
Звітні матеріали з лабораторних робіт	15
Самостійна робота студента - реферат	5
Підсумкова контрольна робота	10
<i><b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 2 - Екзамен</b></i>	<b>40</b>
<i><b>Всього за модулем 2</b></i>	<b>100</b>

## 2.9 Інформаційно-методичне забезпечення

Рекомендовану основну та додаткову навчальну літературу, методичні матеріали наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Рекомендоване інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
<b>1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)</b>	
Печенюк О.О. Вища геодезія. Навчальний посібник. Частина 1. Чернівці: «Рута», 2006. – 99 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2
Справочник геодезиста: В 2-х книгах. Кн. 1 / Под ред. В.Д. Большакова и Г.П. Левчука. – М.: Недра, 1985. – 455 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
Вища геодезія: Підручник / Монін І.Ф. – К.: Вища шк., 1993. – 230 с.	ЗМ 2.2
Теория фигуры Земли / Шимбирев Б.П. – М.: Недра, 1975. – 432 с.	ЗМ 2.1
Высшая геодезия: Учебник для вузов / Яковлев Н.В. – М.: Недра, 1989. – 445 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
<b>2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)</b>	
Основні положення створення Державної геодезичної мережі України затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 8 червня 1998 р. № 844	ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
<b>3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)</b>	
Практикум по высшей геодезии / Яковлев Н.В., Беспалов Н.А., Глушков В.П. и др. – М.: Недра, 1982. – 368 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1
Програми “ТОПОГРАД”, Excel	

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Глушенкова Ірина Сергіївна**

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни  
«**ВИЩА ГЕОДЕЗІЯ**» (для студентів 3 курсу денної, 3 і 4 курсів заочної форм  
навчання напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»  
спеціальності «Геоінформаційні системи і технології»).

Рецензент *П.І. Лоцман*  
Відповідальний за випуск *І.М. Патракеєв*  
Комп'ютерна верстка: *І.О. Храпко*

План 2010, поз. 42 Р

---

Підп. до друку 01.10.2010 р.  
Друк на ризографі  
Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16  
Ум. друк. арк. 0,9  
Зам. № 6402

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001