

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

Г.І. Коба

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

підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр
(для студентів 1 курсу денної і 2 курсу заочної форм навчання
напрямів підготовки 6.060101 «Будівництво»

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів 1 курсу денної і 2 курсу заочної форм навчання напрямів підготовки 6.060101 «Будівництво» / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Г.І. Коба; – Х.: ХНАМГ, 2009. – 23 с.

Укладач: доц. Г.І. Коба

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

Рецензент: к.т.н., професор В.Д. Шипулін

Рекомендовано кафедрою Геоінформаційних систем і геодезії протоколи № 3 від 18 листопада 2008 р. і №1 від 30 серпня 2010 р.

© Г.І. Коба, ХНАМГ, 2009

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.....	7
1.4 Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5 Анотації програми навчальної дисципліни.....	8
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 заняття.....	15
2.6 Індивідуальні завдання.....	17
2.7 Самостійна навчальна робота студента денної форми навчання	17
2.8 Самостійна навчальна робота студента заочної форми навчання.	17
2.9 Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	20
2.10 Інформаційно-методичне забезпечення.....	20

Вступ

«Інженерна геодезія» є однією з нормативних дисциплін професійного спрямування підготовки бакалаврів напрямку 6.060101 «Будівництво».

Під час вивчення дисципліни студенти отримують необхідні знання і навички про сучасні засоби і методи виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичну обробку, побудову топографічних планів, їх використання при інженерно-геодезичних вишукуваннях, проектуванні, будівництві, експлуатації і реконструкції споруд.

Програма розроблена на основі :

- ГСВОУ / ОКХ бакалавра напрямку підготовки 6.060101 «Будівництво», 2006 р.

-ГСВОУ / ОПП бакалавра напрямку підготовки 6.060101 «Будівництво», 2006 р.

-СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку 6.060101 «Будівництво», 2006 р.

Програму ухвалено кафедрою геоінформаційних систем і геодезії та вченою радою містобудівельного факультету.

Програма погоджена випусковими кафедрами: будівельні конструкції, містобудування, теплохолодопостачання і безпека життєдіяльності.

Робоча програма для заочної форми навчання погоджена деканами заочного факультету і факультету післядипломної освіти і заочного навчання.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1. Мета вивчення дисципліни: формування у майбутніх фахівців в галузі будівництва умінь та знань сучасних засобів і методів виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичну обробку, створення знакових та цифрових моделей земного простору (топографічних планів, профілів тощо), їх використання при інженерній підготовці територій, інженерно-геодезичне забезпечення проектування, будівництва, експлуатації та реконструкції інженерних споруд.
2. Предмет вивчення дисципліни: методи і засоби вимірювання і побудови фізичних величин (кутів, довжин ліній), способи створення знакових і цифрових моделей земного простору та способи їх використання при розв'язанні інженерно-геодезичних задач у будівництві, експлуатації та реконструкції будівель.
3. 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
Українська мова за професійним спрямуванням Вища математика Фізика Радіоелектроніка Інженерна та машинна графіка	Міські інженерні системи Комплексна інженерна підготовка територій Організація будівництва Основи геоінформаційних систем Містобудування Механіка ґрунтів, підвалини та фундаменти

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1 Інженерна геодезія (3/108)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)

1. Основні задачі інженерної геодезії.
2. Системи координат і висот.

3. Кути орієнтування.
4. Графічні моделі земної поверхні: топографічні карти, плани, профілі, їх зміст.
5. Розграфлення і номенклатура планів і карт.
6. Методи зображення рельєфу земної поверхні на топографічних планах і картах.
7. Розв'язання інженерно-геодезичних задач на топографічних планах.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36).

1. Геодезичні вимірювання, одиниці мір.
2. Похибки вимірювань, їх класифікація і властивості.
3. Оцінювання точності результатів геодезичних вимірів.
4. Класифікація, будова і перевірка геодезичних приладів.
5. Вимірювання довжин ліній.
6. Вимірювання кутів.
7. Вимірювання перевищень.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.3. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)

1. Опорні геодезичні мережі. Планово-висотна знімальна основа.
2. Види наземних топографічних зніманих.
3. Горизонтальне (теодолітне) знімання.
4. Тахеометричне знімання.
5. Нівелювання поверхні.
6. Складання топографічних планів.
7. Поняття про наземне фототеодолітне знімання.
8. Поняття про аерофототопографічне та наземно-космічне знімання.
9. Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва лінійних споруд.
10. Геодезичні розрахунки при проектуванні лінійних споруд.
11. Елементи геодезичних розмічувальних робіт.
12. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві і експлуатації території і споруд.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Уміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій діяльності
Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички		
Використовуючи геодезичні прилади і топографічні матеріали, в польових умовах та умовах проектної організації вміти <ul style="list-style-type: none"> - виконувати топографічну зйомку з наступною камеральною обробкою для коригування топографічного плану. 	Виробнича	Проектна
Використовуючи топографічну зйомку місцевості та відповідні інструкції, в умовах проектної організації <ul style="list-style-type: none"> - отримувати з топографічних планів необхідні дані для розробки проекту будівництва. 	Виробнича	Проектна
Керуючись нормативними матеріалами, використовуючи матеріали генплану населеного пункту або проекту детального планування району міста, в умовах проектної організації: <ul style="list-style-type: none"> - отримувати необхідні вихідні дані для проектування будівельних об'єктів; - виконувати планування виробничих територій (промислових, комунально-складських тощо). 	Виробнича	Проектна
Використовуючи геодезичні прилади і проектну документацію, в умовах будівельного майданчика <ul style="list-style-type: none"> - виконувати розміточні геодезичні роботи на об'єкті будівництва 	Виробнича	Організаційна
Використовуючи геодезичні прилади, за відповідними методиками в умовах будівельного майданчика з наступною камеральною обробкою <ul style="list-style-type: none"> - встановлювати відповідність планового і висотного положення зведеного будівельного об'єкта проектній документації, у тому числі прихованих робіт. 	Виробнича	Контрольна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Инженерная геодезия: Учебник для вузов / Е.Б. Ключин, М.И. Киселёв, Д.М. Михелева – М.: Высш. шк., 2002.

2. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1990
3. Курс инженерной геодезии. Учебник для вузов / Под ред. В.Е. Новака. – М.: Недра, 1989
4. Ратушняк Г.С. Инженерна геодезія. Практикум (навч. посібник). – К.: Вища школа, 1992.
5. Лабораторный практикум по инженерной геодезии /Уч. пособие для вузов/ В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др. – М.: Недра, 1990.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

Інженерна геодезія

Програма відповідає вимогам освітнього галузевого стандарту.

Мета вивчення дисципліни: формування у майбутніх фахівців в галузі будівництва умінь та знань сучасних засобів і методів виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичну обробку, створення знакових та цифрових моделей земного простору (топографічних планів, профілів тощо), їх використання при інженерній підготовці територій, інженерно-геодезичне забезпечення проектування, будівництва, експлуатації та реконструкції інженерних споруд.

Предмет вивчення дисципліни: методи і засоби вимірювання і побудови фізичних величин (кутів, довжин ліній), способи створення знакових і цифрових моделей земного простору та способи їх використання при розв'язанні інженерно-геодезичних задач у будівництві, експлуатації та реконструкції будівель.

Модуль 1 . Інженерна геодезія.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.3. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд.

Инженерная геодезия

Программа соответствует требованиям образовательного отраслевого стандарта.

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов в области строительства умений и знаний современных средств и методов вы-

полнения топографо-геодезических измерений и их математическую обработку, создание знаковых и цифровых моделей земного пространства (планов, профилей и т.п.), инженерно-геодезическое обеспечение проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции инженерных сооружений.

Предмет изучения дисциплины: методы и средства измерения и построения физических величин (углов, длин линий), способы создания знаковых и цифровых моделей земного пространства и способы их использования при решении инженерно-геодезических задач в строительстве, при эксплуатации и реконструкции сооружений.

Модуль 1. Инженерная геодезия

Содержательный модуль (СМ) 1.1. Геодезические системы отсчёта, графические модели земной поверхности

Содержательный модуль (СМ) 1.2. Измерение углов, длин, превышений.

Содержательный модуль (СМ) 1.3. Геодезические работы при изыскании проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений

Engineering geodesy

The program corresponds to requirements of the educational branch standard. The program allows the future experts to form knowledge and abilities of performance of geodetic works as modern methods and means at technical researches, mathematical processing of results of measurements, creation of topographical plans and cards, their use at designing, building and operation of engineering constructions.

Module 1. An engineering geodesy

Block 1.1. Geodetic systems of readout, graphic models of a terrestrial surface

Block 1.2. Measurement of corners, lengths, elevations

Block 1.3. Geodetic works at designing, construction and operation of constructions

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

(за робочими навчальними планами денної і заочної форми навчання)

Розподіл обсягу навчальної роботи студента напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» за видами навчальної роботи згідно навчальних планів денної та заочної форм 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		
ПЦБ МБГ ОПБ ТОРiРБ (денна форма навчання)	3/108	2	64	32	-	32	44	-	-	16	2	-
ПЦБ МБГ ТОРiРБ (заочна форма навчання)	3/108	3	10	4	-	6	98	-	-	30	3	-

2.2 Зміст дисципліни

Модуль 1 Інженерна геодезія (3/108)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)

1. Основні задачі інженерної геодезії.
2. Системи координат і висот.
3. Кути орієнтування.
4. Графічні моделі земної поверхні: топографічні карти, плани, профілі, їх зміст.
5. Розграфлення і номенклатура планів і карт.
6. Методи зображення рельєфу земної поверхні на топографічних планах і картах.
7. Розв'язання інженерно-геодезичних задач на топографічних планах.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36).

1. Геодезичні вимірювання, одиниці мір.
2. Похибки вимірювань, їх класифікація і властивості.

3. Оцінювання точності результатів геодезичних вимірів.
4. Класифікація, будова і перевірка геодезичних приладів.
5. Вимірювання довжин ліній.
6. Вимірювання кутів.
7. Вимірювання перевищень.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.3. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)

1. Опорні геодезичні мережі. Планово-висотна знімальна основа.
2. Види наземних топографічних зніманих.
3. Горизонтальне (теодолітне) знімання.
4. Тахеометричне знімання.
5. Нівелювання поверхні.
6. Складання топографічних планів.
7. Поняття про наземне фототеодолітне знімання.
8. Поняття про аерофототопографічне та наземно-космічне знімання.
9. Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва лінійних споруд.
10. Геодезичні розрахунки при проектуванні лінійних споруд.
11. Елементи геодезичних розмічувальних робіт.
12. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві і експлуатації території і споруд.

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

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями, 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
Модуль 1. Інженерна геодезія	3/108	32	32	44	4	6	98
ЗМ 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні	1/36	10	6	20	2	-	34
ЗМ 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень	1/36	8	8	20		6	30
ЗМ 1.3. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд	1/36	14	18	4	2	-	34

2.4 Лекційний курс

Розподіл лекційного курсу за модулями, змістовими модулями та лекціями для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.3, а для студентів заочної форми навчання – в табл. 2.3.

Таблиця 2.4 – Лекційний курс (денна форма навчання)

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		ПЦБ МБГ ОПБ ТОРiРБ
1	2	3
Модуль 1 Інженерна геодезія (3/108)		
ЗМ.1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)		
Лекція 1.1.1 – 1.1.2 Загальні відомості з основ геодезії	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет геодезії, її зміст та завдання. 2. Поняття про фігуру і розміри Землі, її моделі: геоїд, земний еліпсоїд, референц-еліпсоїд. 3. Метод проекцій в геодезії. 4. Системи координат в геодезії: географічні, зональні прямокутні, полярні. Висоти: абсолютні і відносні. 5. Кути орієнтування ліній: азимути, дирекційні кути, румби. Зв'язок між ними. 	4
Лекція 1.1.3 – 1.1.4 Зображення земної поверхні на топографічних планах і картах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про топографічні карти, плани, та профілі місцевості. 2. Масштаби зображення і їх точність. 3. Розграфлення і номенклатура карт і планів* 4. Умовні топографічні знаки. 5. Форми рельєфу і способи його зображення на планах і картах. Властивості горизонталей. 6. Поняття про цифрові і електронні топографічні карти і плани* 	4
Лекція 1.1.5. Розв'язання інженерних задач на топографічних планах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення прямокутних координат точок на планах. 2. Визначення орієнтирних кутів напрямків ліній. 3. Розв'язання прямої і оберненої геодезичних задач. 4. Визначення висот точок, крутості схилів (ухилів та кутів нахилу). 5. Побудова профілю місцевості. 6. Прокладання лінії заданого ухилу. 7. Визначення меж і площ водозбірного басейну на топографічному плані* 	2
ЗМ.1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36)		
Лекція 1.2.1. Оцінювання точності результатів геодезичних вимірів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геодезичні вимірювання на місцевості. Класифікація вимірювань. Одиниці мір. 2. Класифікація та властивості похибок вимірів. 	2

1	2	3
	3. Середня квадратична, гранична і відносна похибки. 4. Оцінка точності результатів рівноточних вимірів. 5. Оцінка точності функцій виміряних величин. 6. Поняття про нерівно точні вимірювання*.	
Лекція 1.2.2. Вимірювання кутів	1. Загальний принцип вимірювання кутів на місцевості. 2. Будова теодоліта, його конструктивні елементи, відлікові пристрої. 3. Класифікація теодолітів. 4. Перевірки і юстирування теодолітів серії Т30 і їх модифікацій. 5. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. Контроль вимірів. 6. Вертикальний круг теодоліта. Місце нуля. Вимірювання кутів нахилу.	2
Лекція 1.2.3. Вимірювання перевищень	1. Види нівелювання. 2. Прилади і способи геометричного нівелювання. Будова нівеліра Н10 і рейок. 3. Перевірки та юстирування нівелірів (Н10,Н3 з циліндричним рівнем і компенсатором) 4. Джерела похибок геометричного нівелювання* 5. Тригонометричне нівелювання. 6. Гідростатичне нівелювання. 7. Сучасні геодезичні прилади: електронні, лазерні, кодові (теодоліти, нівеліри)*	2
Лекція 1.2.4. Вимірювання довжин ліній	1. Методи та прилади лінійних вимірювань. 2. Вимірювання довжин ліній механічними засобами. 3. Компарування лінійних мірних приладів. 4. Визначення горизонтального прокладення лінії (уведення поправок) 5. Визначення відстані до недосяжної точки. 6. Джерела похибок при вимірюваннях довжин* 7. Вимірювання довжин ліній оптичними, світло- та радіовіддалемірами*	2
ЗМ.1.3. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)		
Лекція 1.3.1. Опорні геодезичні мережі	1. Призначення, види і методи створення і закріплення пунктів геодезичних мереж. 2. Теодолітні ходи знімальної основи. 3. Математична обробка результатів вимірів у теодолітному ході. 4. Висотні ходи знімальної основи. 5. Поняття про сучасні методи визначення координат за допомогою супутникових навігаційних систем GPS*	2

1	2	3
Лекція 1.3.2. Наземні топографічні знімання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Види знімань місцевості. 2. Способи знімання ситуації та рельєфу. 3. Горизонтальне (теодолітне) знімання. 4. Тахеометричне знімання. 5. Нівелювання поверхні. 6. Складання топографічних планів. 7. Поняття про наземне фототеодолітне знімання*. 8. Поняття про аерофототопографічне та наземно-космічне знімання*. 	2
Лекція 1.3.3.- 1.3.4 Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва лінійних споруд	<ol style="list-style-type: none"> 1. Види і завдання інженерно-геодезичних вишукувань. 2. Склад робіт при вишукуванні трас лінійних споруд. 3. Основні поняття про траси і трасування лінійних споруд (камеральне, польове) 4. Елементи плану і профілю лінійних споруд. Визначення пікетних значень головних точок колових кривих. 5. Геометричне нівелювання траси й обробка журналу нівелювання. 6. Побудова поздовжнього профілю рельєфу місцевості та геодезичне забезпечення проектування на ньому траси автодороги. 	4
Лекція 1.3.5. Інженерно-геодезичні розмічувальні роботи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення, зміст і організація геодезичних розмічувальних робіт. 2. Класифікація осей будинків і споруд. 3. Система допусків у будівництві. 4. Елементи геодезичних розмічувальних робіт: побудова горизонтального кута, проектної довжини лінії, точки з проектною позначкою, лінії заданого ухилу. 5. Способи розмічування осей криволінійних споруд. 6. Геодезична підготовка розмічувальних креслень і проекту виконання геодезичних робіт* 	2
Лекція 1.3.6. Геодезичні роботи при зведенні будинків і споруд	<ol style="list-style-type: none"> 1. Винесення на місцевість і закріплення основних осей споруди. 2. Встановлення і вивірення конструкцій за висотою. 3. Встановлення і вивірення конструкцій за вертикаллю. 	2
Лекція 1.3.7. Виконавчі знімання і спостереження за деформаціями інженерних споруд	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геодезичні виконавчі знімання при будівництві споруд. 2. Геодезичні спостереження за осіданнями, горизонтальними зміщеннями і деформаціями споруд. 3. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні інженерно-геодезичних робіт* 	2

* Теми, що помічені зірочкою, студенти оволодівають самостійно.

Таблиця 2.4 – Лекційний курс (заочна форма навчання)

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
		ПЦБ МБГ ТОРiРБ	
Модуль 1 Інженерна геодезія (3/108)			
ЗМ.1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні			
Лекція 1.1.1 Загальні відомості з геодезії і розв'язання інженерних задач на планах	Завдання інженерної геодезії. Системи координат, висот. Орієнтування ліній. План, карта, профіль. Зображення рельєфу на планах. Розв'язання інженерно-геодезичних задач на топографічних планах.	2	
ЗМ.1.3. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд			
Лекція 1.3.1 Наземні топографічні знімання. Інженерно геодезичні вишукування для будівництва лінійних споруд.	Види і способи знімань ситуації та рельєфу місцевості Нівелювання місцевості по трасі лінійної споруди і математична обробка результатів польових вимірів. Побудова поздовжнього профілю рельєфу місцевості та геодезичне забезпечення проектування на ньому траси автодороги.	2	

2.5 Лабораторні заняття

Проведення практичних занять не передбачено навчальним планом.

Зміст лабораторних занять для студентів денної і заочної форм навчання наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Лабораторні роботи

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
		ПЦБ МБГ ТОРiРБ	
		денне навчання	заочне навчання
1	2	3	4
Модуль 1. Інженерна геодезія (3/108)			
ЗМ 1.1 Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)			
ЛР 1	Робота з топографічним планом: масштаби і їх точність, умовні знаки, зображення форм рельєфу, визначення прямокутних координат.	2	

1	2	3	4
ЛР 2	Картометричні роботи: розв'язування задач на топографічному плані – побудова відрізка лінії проектної довжини і заданого ухилу, вимірювання орієнтірних кутів напрямків ліній, вирішення оберненої геодезичної задачі.	2	
ЛР 3	Картометричні роботи: визначення висот точок, перевищень між ними, крутості схилів, побудова профілю місцевості за заданим напрямком.	2	
ЗМ 1.2 Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36)			
ЛР 4	Вивчення будови теодоліта. Установлення в робоче положення, взяття відліків.	2	2
ЛР 5,6	Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів, відстаней. Контрольна робота (ЗМ1.1).	4	2
ЛР 7	Вивчення будови нівеліра. Приведення його в робоче положення. Вимірювання перевищень, розрахунок висот	2	2
ЗМ.1.3. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)			
ЛР 8	Математична обробка результатів вимірів в теодолітному ході.	2	
ЛР 9	Математична обробка результатів тахеометричного знімання	2	
ЛР 10	Побудова топографічного плану: нанесення за координатами точок теодолітного ходу і ситуації місцевості	2	
ЛР 11	Зображення рельєфу земної поверхні: інтерполяція висот, проведення горизонталей.	2	
ЛР 12	Оформлення топоплану. Контрольна робота (ЗМ1.2).	2	
ЛР 13	Математична обробка результатів геометричного нівелювання траси.	2	
ЛР 14	Побудова поздовжнього профілю земної поверхні за результатами її нівелювання	2	
ЛР 15	Побудова поздовжнього профілю траси автодороги .Розрахунок кривої (колової) ділянки траси.	2	
ЛР 16	Оформлення профілю автодороги. Контрольна робота(ЗМ1.3).	2	
Всього		32	6

2.6. Індивідуальні завдання.

Розрахунково-графічні роботи (денне і заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	ПЦБ, МБГ, ОПБ,ТОРiРБ	
	денне навчання	заочне навчання
1. Картометричні роботи: розв'язання задач на топографічному плані (ЛР1-3)	4	8
2. Побудова топографічного плану (М 1:500) за результатами горизонтального і тахеометричного знімання ділянки місцевості.	8	
3. Письмові відповіді на контрольні запитання з теоретичного курсу інженерної геодезії і розв'язані задачі (див. п. 2.10-3.1і3.2)		6
4. Побудова поздовжнього профілю рельєфу за результатами геометричного нівелювання земної поверхні і інженерно-геодезичне проектування профілю траси автодороги	4	16
Всього	16	30

2.7 Самостійна навчальна робота студента денної форми навчання

Зміст	Обсяг у годинах
1. Виконання розрахунково-графічних робіт і підготовка до їх захисту	16
2. Підготовка до лабораторних занять і складання звітних матеріалів	6
3. Вивчення деяких тем, що вказані в лекційному курсі (помічені зірочками – п.п. 1.1.3.3; 1.1.4.6; 1.1.5.7; 1.2.3.7; 1.2.2.6; 1.2.4.7; 1.3.1.5; 1.3.4.6; 1.3.6.3)	16
4. Підготовка до аудиторних контрольних робіт	6
Всього	44

2.8 Самостійна навчальна робота студента заочної форми навчання

Зміст самостійної навчальної роботи студента заочної форми навчання наведено в таблиці 2.6

Таблиця 2.6. – Самостійна навчальна робота студента заочної форми навчання

№ Теми	Зміст	Обсяг у годинах
1	2	3
1	Предмет і основні завдання інженерної геодезії. Метод проекції в геодезії. Системи координат в геодезії: геодезичні, зональні плоскі в проекції Гауса-Крюгера, місцеві прямокутні і полярні координати. Висоти точок: абсолютні і відносні. Кути орієнтування ліній: азимути, дирекційні кути, румби. Зв'язок між ними.	4
2	План, карта, профіль земної поверхні. Розграфлення і номенклатура планів і карт. Умовні топографічні знаки. Методи зображення рельєфу земної поверхні на планах і картах. Властивості горизонталей. Поняття про цифрові і електронні топографічні карти. Розв'язання інженерно-геодезичних задач на топографічних планах (картах): визначення координат точок, орієнтірних кутів напрямків ліній, крутості схилів, висот точок, прокладення ліній заданого ухилу, побудова профілю земної поверхні за заданим напрямком, визначення меж і площ водозбірного басейну. Вирішення прямої і оберненої геодезичних задач.	6
3	Геодезичні вимірювання, одиниці мір. Похибки вимірювань, їх класифікація і властивості. Середня квадратична похибка рівно точних вимірів одної фізичної величини. Середня квадратична похибка функції виміряних величин. Відносна і гранична похибки. Поняття про нерівно точні вимірювання і їх вагу.	4
4	Загальний принцип вимірювання кутів на місцевості. Класифікація, будова, перевірка і виправлення (юстирування) технічних теодолітів. Електронні теодоліти і тахеометри (поняття). Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів теодолітом.	6
5	Вимірювання довжин ліній мірними стрічками (рулетками). Уведення поправок до результатів вимірів. Вимірювання відстаней оптичними, світло- і радіодалекомірами. Точність вимірів.	6
6	Методи нівелювання. Прилади і способи геометричного нівелювання. Перевірки і юстирування нівелірів. Тригонометричне нівелювання. Гідростатичне нівелювання.	4

1	2	3
7	<p>Види геодезичних мереж та методи їх побудови і закріплення. Державна структура геодезичних мереж України. Поняття про сучасні методи визначення координат за допомогою супутникових навігаційних систем GPS. Теодолітні ходи знімальної основи. Математична обробка результатів вимірів в теодолітному ході. Висотні ходи знімальної основи. Математична обробка результатів нівелювання ходу.</p>	8
8	<p>Види наземних топографічних зніманих місцевості. Горизонтальне теодолітне знімання. Способи знімання ситуації та рельєфу. Тахеометричне знімання. Нівелювання поверхні. Складання топографічних планів. Поняття про аерофототопографічне та наземно-космічне знімання.</p>	4
9	<p>Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва лінійних споруд: завдання, види і склад робіт. Камеральне та польове трасування. Геометричне нівелювання і побудова поздовжнього профілю рельєфу місцевості на трасі лінійної споруди. Геодезичні розрахунки (проектні ухили, позначки, криві ділянки тощо) при проектуванні профілю траси автодороги.</p>	8
10	<p>Інженерно-геодезичні розмічувальні роботи: призначення зміст і їх організація. Система допусків у будівництві. Елементи геодезичних розмічувальних робіт: побудова на місцевості горизонтального кута, лінії проектною довжини, точки з проектною позначкою, лінії заданого ухилу тощо. Способи розмічування криволінійних осей</p>	8
11	<p>Геодезичні роботи при зведенні будинків і споруд. Виконавчі знімання при будівництві споруд. Геодезичні спостереження за зміщеннями і деформаціями споруд: осідання, горизонтальне зміщення, зсув і нахил</p>	6
Разом		64
	Виконання розрахунково-графічної роботи (п.2.6) і підготовка до її захисту	30
	Складання звітних матеріалів з лабораторних робіт і підготовка до їх захисту.	4
Всього		98

2.9. Засоби і форми контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо) з розподілом балів наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Види контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
Модуль 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
1. Розрахунково-графічна робота (робота 3)	10
2. Контрольна робота	5
Всього за ЗМ 1.1.	15
1. Розрахунково-графічна робота (побудова топоплану)	15
2. Звітний матеріал з лабораторної роботи (теодоліт)	5
3. Контрольна робота	5
Всього за ЗМ 1.2.	25
1. Розрахунково-графічна робота (побудова профілю)	10
2. Звітний матеріал з лабораторної роботи (нівелір)	5
3. Контрольна робота	5
Всього за ЗМ 1.3.	20
Підсумковий контроль з Модулю 1	
Екзамен	40
Всього за Модулем 1	100

2.10 Інформаційно-методичне забезпечення

Рекомендована література

Рекомендовану основну та додаткову навчальну літературу, методичні матеріали наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Рекомендоване інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко. – К.: Знання, 2009. – 557 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
2. Инженерная геодезия: Учебник для вузов /Е.Б. Ключин, М.И. Киселёв, Д.М. Михелев, В.Д. Фельдман. Под ред. Д.М. Михелева – М.: Высш. шк., 2002. – 464 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
3. Курс инженерной геодезии: Учебник для вузов / Под ред. В.Е. Новака – М.: Недра, 1989.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
4. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1990.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
5. Ратушняк Г.С. Інженерна геодезія. Практикум (навч. посібник) – К.: Вища школа, 1991	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
6. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: Навч. посібник.- К.: Вища шк., 2006	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3

1	2
7. Лабораторный практикум по инженерной геодезии /Уч. пособие для вузов/ В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др. – М.: Недра, 1990	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
8. Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади: Підручник. – Львів: ІЗМН, 2000	ЗМ 1.2 , ЗМ 1,3
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
1. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.	ЗМ 1.1
2. Инструкция по нивелированию I – IV классов. – М.: Недра, 1990	ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
3. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) – К.: ГУГКК, 1999	ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
4. СНиП 3.01.03-84.Геодезические работы в строительстве – М.: Стройиздат, 1985	ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
5. СНиП 1.02.07-87.Инженерные изыскания для строительства – М.: ЦИТМ Госстроя СССР, 1988	ЗМ 1.3
6. Російсько-український тлумачний словник основних термінів та понять з геодезії /Укладач В.В. Новицький – Харків: ХІМГ, 1993.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
7. Геодезичний енциклопедичний словник / За ред. В Літинського. – Львів: Євросвіт, 2001	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
8. Субботин М.Е., Мазницкий А.С. Справочник строителя по инженерной геодезии. – К.: Будівельник, 1989.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
9. Андреева Ф.В., Борисенков Б.Г., Бузятков В.Г., Сытник В.С. Геодезическое обеспечение жилищно-гражданского и промышленного строительства. – М.: Недра, 1988	ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
10. Ганьшин В.Н., Хренов Л.С. Таблицы для разбивки круговых кривых. – М.: Недра, 1985.	ЗМ 1.3
11. Хом'як А.Я. Інженерні вишукування у транспортному будівництві: Навч. посіб. – К.: Знання, 2007	ЗМ 1.3
12. Щупель С.А. Геодезические расчёты на программируемых калькуляторах: Справочник. – К.: Будівельник, 1989	ЗМ 1.3 ЗМ 1.2
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок , інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Інженерна геодезія. Методичні вказівки до вивчення курсу (для студентів заочної форми навчання будівельних спеціальностей). Укл. Г.І. Коба, В.В. Новицький, Л.Г. Запара – Харків: ХНАМГ, 2007	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
2. Геодезичне забезпечення побудови профілів автодороги і газопроводу. Методичні вказівки та контрольні завдання до виконання РГР з курсу інженерної геодезії (для студентів заочної форми навчання будівельних спеціальностей). Укл. Г.Г. Коба, О.М. Шерстюк.- Харків: ХНАМГ, 2005.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
3. Термины и определения инженерной геодезии. Методические указания для иностранных студентов / Сост. В.Д. Шипулин, Л.К. Войславский. – Харьков: ХИИКС, 1987	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3

1	2
4. Практикум до виконання розрахунково-графічних робіт з курсу інженерної геодезії / В.Д. Шипулін, Л.Г. Запара – Харків: ХДАМГ, 2003.	ЗМ 1.3
5. Практикум до виконання розрахунково-графічних робіт з курсу інженерної геодезії. Частина 2 / В.Д. Шипулін, В.В. Новицький, Л.Г. Запара – Харків: ХНАМГ, 2004.	ЗМ 1.3
6. Методичні вказівки до проведення навчальної геодезичної практики / В.Д. Шипулін, М.С. Шевчун. – Харків: ХДАМГ, 2003	ЗМ 1.2, ЗМ 1.3

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

КОБА Григорій Іванович

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «**Інженерна геодезія**» для студентів 1 курсу денної і 2 курсу заочної форм навчання напрямів підготовки 6.060101 «Будівництво»

Комп'ютерна верстка: *І.О. Храпко*

План 2009, поз. 12 Р

Підп. до друку 06.01.2011 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 1,3

Зам. № 6804

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001