

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

бакалавр
(освітній ступінь)

Кафедра водопостачання та водовідведення

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету

О.В. Приймак / О.В. Приймак/
« 01 » 09 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Інженерна геодезія

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Розробники:

Лапицький І.В., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри
Інженерної геодезії

протокол № 1 від « 01 » 09 2022 року

Завідувач кафедри


(підпис)

/ Дем'яненко Р.А./

Схвалено гарантом освітньої програми Водогосподарське будівництво і управління
водними ресурсами та системами

Гарант ОП


(підпис)

/ Величко С.В./

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 1 від «01_» вересня 2022 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шфр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання:										Кредитів на сем.	Всього	Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт									
		аудиторних		у тому числі			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб					
ОК 1.20	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	Разом	Л	Лр	Пз	30						30	45			

шфр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання:										Кредитів на сем.	Всього	Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт									
		аудиторних		у тому числі			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб					
ОК 1.20	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	Разом	Л	Лр	Пз	10						10	85			

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни: Метою вивчення дисципліни є формування знань з основних теоретичних положень інженерної геодезії та знань про сучасні геодезичні прилади і методи виконання інженерно-геодезичних робіт в об'ємі, необхідному для вишукувань, проектування, експлуатації та утримання інженерних споруд і будівель у гідротехнічному будівництві та водній інженерії.

Робоча програма містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, дані щодо викладачів, зміст курсу, тематику практичних занять, вимоги до виконання індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, роз'яснення усіх аспектів організації освітнього процесу щодо засвоєння освітньої компоненти, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування теорій та методів природничих та інженерних наук.
Загальні компетентності	
ЗК4	Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.
ЗК7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Фахові компетентності	
ФК2	Здатність застосовувати у професійній діяльності досягнення науки, інноваційні та комп'ютерні технології, сучасні машини, обладнання, матеріали і конструкції
ФК3	Здатність використовувати геодезичні прилади та картографічні матеріали при проектуванні, винесенні проектів в натуру і проведенні інструментального контролю якості при зведенні та реконструкції об'єктів професійної діяльності.
ФК6	Здатність ефективно використовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції у водній інженерії при проектуванні, зведенні та реконструкції об'єктів професійної діяльності
ФК7	Здатність розроблювати ландшафтно-планувальні та

	конструктивні рішення об'єктів
ФК9	Здатність здійснювати інженерні вишукування, розрахунки та проектування об'єктів професійної діяльності.
ФК16	Здатність здійснювати технічну експлуатацію, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності, обстеження їх технічного стану, їх технічне обслуговування та ремонт

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Програмні результати
ПР1	Формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності
ПР2	Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.
ПР6	Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності
ПР7	Виконувати інженерні розрахунки ґрунтових основ та конструкцій об'єктів професійної діяльності
ПР13	Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності.
ПР19	Визначати показники природних та техногенних умов території, об'єкту, робочої зони, а також будівельних матеріалів та якості готової продукції із застосуванням спеціалізованих інструментів, приладів та обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України.

Програма дисципліни Змістовий модуль 1

Лекція 1

Тема 1. Основні поняття та визначення.

Тема 2. Необхідність та актуальність геодезичного забезпечення в будівництві.

Тема 3. Топографічні плани і карти для вишукувань та проектування.

Висновки

Практичне заняття 1.

Зміст заняття:

Топографічний план і карта.

Масштаби.

Точність масштабу.

Системи координат.

Лекція 2

Тема 1. Метод розв'язання задач в геодезії.

Тема 2. Дисципліни, що складають геодезичну науку.

Тема 3. Державна геодезична мережа.

Висновки

Практичне заняття 2.

Зміст заняття:

Горизонталі.

Висота перетину рельєфу.

Форми рельєфу.

Лекція 3

Тема 1. Інженерна геодезія, вишукування, проектування.

Тема 2. Орієнтування ліній.

Тема 3. Система координат Гауса-Крюгера.

Висновки

Практичне заняття 3.

Зміст заняття:

Орієнтування ліній.

Система координат.

Лекція 4

Тема 1. Винос проекту на місцевість.

Тема 2. Пряма геодезична задача.

Тема 3. Обернена геодезична задача.

Висновки

Практичне заняття 4.

Зміст заняття:

Обернена геодезична задача.

Лекція 5

Тема 1. Похибки вимірювань.

Тема 2. Знімальні роботи.

Тема 3. Види зніманий.

Висновки

Практичне заняття 5.

Зміст заняття:

Уклони.

Графік закладень.

Лекція 6

Тема 1. Вимірювання кутів і ліній.

Тема 2. Геодезичні прилади.

Тема 3. Перевірки приладів.

Висновки

Практичне заняття 6.

Зміст заняття:

Трасування ліній заданого уклону.

Водозбірна площа.

Лекція 7

Тема 1. Теодолітні ходи.

Тема 2. Відомість координат.

Висновки

Практичне заняття 7.

Зміст заняття:

Повздовжній профіль.

Лекція 8

Тема 1. Горизонтальна зйомка.

Тема 2. Методи зйомки, їхня точність та умови застосування.

Висновки

Практичне заняття 8.

Зміст заняття:

Проектування червоних ліній повздовжнього профілю.

Змістовий модуль 2

Лекція 9

Тема 1. Нівелювання.

Тема 2. Методи нівелювання.

Тема 3. Державна система висот.

Висновки

Практичне заняття 9.

Зміст заняття:

Журнал технічного нівелювання.

Лекція 10

Тема 1. Нівелювання поверхні.

Тема 2. Горизонт інструмента.

Висновки

Практичне заняття 10.

Зміст заняття:

Обчислення відміток нівелювання по квадратах.

Лекція 11

Тема 1. Побудова горизонталей.

Тема 2. Комп'ютерна програма побудови поверхні.

Висновки

Практичне заняття 11.

Зміст заняття:

Побудова горизонталей.

Лекція 12

Тема 1. Геодезичні роботи при зведенні гідротехнічних споруд.

Тема 2. Вишукування для проектування гідротехнічних споруд.

Висновки

Практичне заняття 12.

Зміст заняття:

Вимірювання кутів теодолітами.

Перевірки теодолітів.

Лекція 13

Тема 1. Вертикальне розпланування.

Тема 2. Геодезичні роботи на водомірних постах.

Тема 3. Вимірювання швидкості річкової течії.

Висновки

Практичне заняття 13.

Зміст заняття:

Технічне нівелювання.

Перевірки нівелірів.

Лекція 14

Тема 1. Інженерно-геодезичне забезпечення розмічувальних робіт.

Тема 2. Розмічування кривих.

Тема 3. Осі інженерних споруд.

Висновки

Практичне заняття 14.

Зміст заняття:

Розмічування кривих.

Дистанційне визначення довжини ліній.

Дистанційне вимірювання висоти об'єктів.

Лекція 15

Тема 1. Камеральне та польове трасування лінійних споруд.

Тема 2. Спостереження за осіданнями, зміщеннями та деформаціями споруд.

Висновки

Практичне заняття 15.

Зміст заняття:

Винос проектної відмітки в натуру.

Індивідуальне завдання

Розв'язання задач на топографічній карті (карта видається студенту). Журнал

технічного нівелювання. Побудова горизонталей. Вимірювання кутів, ліній та перевищень. Оформлення обчислень на бланках.

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1228>

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегль Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проєкту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати задачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання		Інд. робота	Екзамен	Сума балів
Змістові модулі				
1	2			
20	20	30	30	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати

визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення дисципліни

Підручники та рекомендована література:

Базова

1. Багратуни Г.В. Справочник по геодезическим разбивочным работам / Г.В.Багратуни, В.Ф.Лукьянов, Я.А.Сокольский, А.Н.Сухов. – М.: Недра, 1982. – 128 с.
2. Баран П.И. Справочник по инженерной геодезии / П.И.Баран, Н.Г.Видуев, С.П.Войтенко и др. – К.: Вища школа, 1978. – 376 с.
3. Большаков В.Д. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам / В.Д.Большаков, Г.П.Левчук, В.Е.Новак, Н.Н.Лебедев и др. – М.: Недра, 1980. – 781 с.
4. ДБН В.1.3-2:2010. Геодезичні роботи у будівництві. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 49 с.
5. Войтенко С.П. Справочник по геодезическим работам в строительномонтажном производстве / С.П.Войтенко, Г.М.Литвин, Ю.В.Полищук, И.Е.Субботин. – М.: Недра, 1990. – 336 с.
6. Войтенко С.П. Геодезичні роботи в будівництві / С.П.Войтенко. – К.: КНУБА, 1993. – 135 с.
7. Войтенко С.П. Основы инженерной геодезии / С.П.Войтенко, Г.М.Литвин, Р.Г.Юрковський, А.С.Мірошніченко, О.М.Шаргар. – Одеса : Папірус, 2000. – 185 с.
8. Войтенко С.П. Инженерная геодезия / С.П.Войтенко. - К.: Знання, 2009. – 557 с.
9. Левчук Г.П. Прикладная геодезия. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ / Г.П.Левчук, В.Е.Новак, В.Г.Конусов. – М.: Недра, 1981. – 438 с.
10. Левчук Г.П. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений / Г.П.Левчук, В.Е.Новак, Н.Н.Лебедев. – М.: Недра, 1983. – 400 с.
11. Лебедев Н.Н. Курс инженерной геодезии. Геодезические работы при проектировании и строительстве городов и тоннелей / Н.Н.Лебедев. – М.: Недра, 1974. – 360 с.
12. Лебедев Н.Н. Практикум по курсу прикладной геодезии / Н.Н.Лебедев, В.Е.Новак, Г.П.Левчук и др. – М.: Недра, 1977. – 384 с.

13. Сундаков Я.А. Геодезические работы при возведении крупных промышленных сооружений и высотных зданий / Я.А.Сундаков. – М.: Недра, 1980. – 781 с.

Допоміжна

14. Артасов А.И. Геодезическое обеспечение монтажа строительных конструкций / А.И.Артасов, В.Д.Фельдман. – М.: Высшая школа, 1979. – 88 с.

15. Асташенков Г.Г. Геодезические работы при эксплуатации крупногабаритного промышленного оборудования / Г.Г.Асташенков. – М.: Недра, 1986. – 151 с.

16. Болгов И.Ф. Геодезические работы при строительстве и испытании крупных сооружений / И.Ф.Болгов. – М.: Недра, 1984. – 144 с.

17. Мазин И.Д. Инженерно-геодезические работы при реконструкции промышленных объектов: Справочное пособие / И.Д.Мазин. – М.: Недра, 1991. – 216 с.

18. Парамонов А.Г. Геодезические работы при вертикальной планировке / А.Г.Парамонов. – М.: Недра, 1984. – 152 с.

19. Сытник В.С. Строительная геодезия / В.С.Сытник. – М.: Недра, 1974. – 136 с.

20. Сытник В.С. Геодезический контроль точности возведения монолитных зданий и сооружений / В.С.Сытник, А.Б.Клюшин. – М.: Стройиздат, 1981. – 119 с.

21. Руководство по расчету точности геодезических работ в промышленном строительстве (геодезические сети, разбивочные работы) / А.С.Лукин, М.А.Боков, В.Д.Рошупкин, Э.А.Соловьев. – М.: Недра, 1979. – 55 с.

Навчальні посібники:

Конспекти лекцій:

Методичні роботи:

1. Лапицький І.В. Задачі з інженерної геодезії та деякі приклади їх розв'язання. – Київ: КНУБА, 2022.
2. Войтенко С.П., Лапицький І.В., Чуланов П.О. Інженерна геодезія : Методичні вказівки до виконання геодезичних вимірювань та розрахунково-графічних робіт. Модуль 1 – Київ: КНУБА, 2006.
3. Войтенко С.П., Лапицький І.В., Чуланов П.О. Інженерна геодезія : Методичні вказівки до виконання геодезичних вимірювань та розрахунково-графічних робіт. Модуль 2 – Київ: КНУБА, 2006.
4. Лапицький І.В., Циколенко О.В. Інженерна геодезія : Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Київ: КНУБА, 2012.

Інформаційні ресурси:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1228>