

Силабус навчальної дисципліни ОСНОВИ ГЕОДЕЗІЇ

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

(назва освітнього ступеня)

спеціальності G17 Архітектура та містобудування

(назва спеціальності)

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Нормативна
Мова навчання	Українська
Факультет	Землевпорядкування та інфраструктурного розвитку
Кафедра	Геодезії і геоінформатики
Контакти кафедри	
Викладачі-розробники	К.е.н. доцент Станько С.В.

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна охоплює задачі сучасного геодезичного забезпечення при будівництві та реконструкції об'єктів цивільного будівництва. Розглядаються планово-картографічні матеріали для проведення польових та камеральних вишукувальних робіт з метою вирішення задач в галузі архітектури та будівництва. Проходить освоєння геодезичних інструментів, оволодіння методами основних геодезичних робіт, геодезичного знімання. Формуються навички виконувати розмічувальні роботи геодезичними приладами в польових умовах та складати матеріали виконавчих знімків об'єктів будівництва. Отримуються знання та придбання навичок в користуванні сучасними геодезичними приладами та технологіями геодезичних зйомок, необхідних для виконання топографо-геодезичних робіт в галузі архітектури та будівництва

	Години	Кредити	Семестр
			I
лекції	28	4	28
лабораторні роботи			
практичні заняття	28		28
Самостійна робота, у т.ч:	64		72
підготовка до аудиторних занять	12		12
підготовка до контрольних заходів	12		12
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			Екзамен

Мета вивчення дисципліни – формування у студентів компетентностей, які сприяють логічному мисленню, вмінні використовувати нормативно-довідкові та плановокартографічні матеріали для проведення польових та камеральних вишукувальних робіт з метою вирішення задач в галузі архітектури та будівництва; виконувати розрахунки при підготовці геодезичних даних для виносу проектів в натуру; виконувати розмічувальні роботи геодезичними приладами в польових умовах та складати матеріали виконавчих знімань об'єктів будівництва, засвоєння знань та придбання навичок в користуванні сучасними геодезичними приладами та технологіями геодезичних зйомок, необхідних для виконання топографо-геодезичних робіт в галузі архітектури та будівництва.

Завдання вивчення дисципліни – передбачає:

- а) вивчення змісту та основних напрямів геодезичної діяльності;
- б) освоєння геодезичних інструментів;
- в) оволодіння методами основних геодезичних робіт, геодезичного знімання;
- г) підготовка необхідних вихідних даних для проектування та виконання польових інженерно-геодезичних вимірювань;
- б) побудова геодезичних мереж, виконання геодезичних робіт та зйомок;
- в) визначення місце розташування об'єктів на поверхні Землі, складання повздовжнього профілю систем водопостачання та водовідведення;
- г) підготовка необхідних вихідних даних для створення графічних матеріалів - складання топографічних планів, карт, профілів та схем.

Пререквізити дисципліни – вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши такі навчальні дисципліни як вища математика, нарисна геометрія та BIM-технології в будівництві, фізика.

Постреквізити дисципліни – формування теоретичної бази для проектування об'єктів водопостачання та водовідведення, технологія та організація будівельного виробництва, експлуатація систем водопостачання та водовідведення, зведення і монтаж будівель та споруд, гідрологія та гідрометрія, геодезична практика.

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

Загальні компетентності

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні компетентності

СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і не фахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

РН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

РН16. Демонструвати вміння працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, систем водопостачання та водовідведення.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Теми	Кількість годин
Тема 1. Основні поняття геодезії	

1.1. Предмет і завдання геодезії. Поняття про форму і розміри Землі. Системи координат в геодезії. Абсолютні та відносні висоти. Орієнтування ліній.	2
1.2. Поняття про топографічний план, карту, профіль земної поверхні. Розграфлення і номенклатура карт і планів. Види масштабів.	2
1.3. Зображення рельєфу на планах і картах. Умовні знаки карт і планів. Розв'язання інженерних задач на топографічному плані.	2
Тема 2. Теодолітне знімання	
2.1. Теодоліти та їх види. Будова теодоліта. Перевірки теодоліту.	4
2.2. Класифікація та властивості похибок вимірювання. Загальний принцип вимірювання горизонтального кута.	2
2.3. Теодолітне знімання. Вимірювання горизонтальних кутів теодолітом. Вимірювання кутів нахилу.	2
2.4. Журнал вимірів. Математична обробка результатів теодолітного знімання. Побудова плану теодолітного знімання. Координатна сітка, її побудова і контроль. Нанесення на план точок за координатами. Нанесення ситуації на план.	2
2.5. Способи обчислення площ та їх характеристика. Вимірювання площі ділянки за картами і планами.	2
Тема 3. Нівелювання	
3.1. Методи нівелювання. Будова нівеліра і рейок. Способи вимірювання перевищень при геометричному нівелюванні. Порядок робота на станції.	4
3.2. Геометричне нівелювання траси, польові обчислювальні і графічні роботи.	4
Тема 4. Геодезичні роботи при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації споруд	
4.1. Інженерно-геодезичні вишукування. Опорні геодезичні мережі.	2
4.2. Геодезичне забезпечення будівництва.	2
Всього	28

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
------------	-----------

1. Супутникові методи вимірів в інженерногеодезичних роботах. Глобальні системи визначення місця розташування НАВСТАР і ГЛОНАСС.	Глава 14, стр. 167-193. Інженерна геодезія. Підручник для вузів/ Е.Б. Ключин, М.І. Кісельов, Д.Ш. Міхєлев, В.Д. Фельдман: Під ред. Д.Ш. Міхєлева. – 4-е вид. випр. – М: Высш. шк., 2004. – 480с. Режим доступу. П. 6.1.
2. Елементи фотозйомок та фотограмметрії. Загальні відомості. Аерознімок, його властивості, масштаб. Зміщення зображення точок знімка внаслідок впливу кута його нахилу, впливу рельєфу місцевості. Трансформувannya знімків. Складання фотопланів та фотосхем. Дешифрування фотозображень. Способи зйомки.	Розділ 17, стор. 189-202. Геодезія. Навчальний посібник. - К: Центр учбової літератури, 2008. - 296 с. Режим доступу https://drive.google.com/file/d/1xVNR3Au_lp_gmEPyKNC0QLdyrdzcTKmLU/view?usp=sharing

ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Курсовий проєкт (робота) не передбачені.

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні та/або групові завдання не передбачені.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

Оцінювання успішності навчання студентів по дисципліні базується на таких засадах. Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою протягом семестру окремо за теоретичним матеріалом, що викладається на лекціях, за результатами опрацювання практичних занять, самостійну роботу здобувача вищої освіти, та складання екзамену. Протягом семестру заплановано два поточних контролі за теоретичною частиною навчання яка викладається на лекціях та опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях у вигляді контрольної роботи та поточного контролю за матеріалом практичних занять. Кожен із змістових модулів оцінюється окремо. Підсумовування результатів поточного контролю вкінці семестру виконується за ваговими коефіцієнтами.

Критерії оцінювання практичних робіт

Контроль успішності студента на практичних роботах здійснюється за 100-бальною системою. Оцінка складається з наступних складових: виконання та оформлення результатів практичної роботи (максимально 60 балів) та захист (максимально 40 балів).

Вищезазначені складові мають відповідні кількісні показники:

60 балів якщо завдання виконане у повному обсязі у аудиторії та результати розрахунку оформленні належним чином;

50-59 балів якщо завдання виконане у повному обсязі з непринциповими неточностями при оформленні.

40-49 балів у разі неналежного оформлення роботи з допущеними незначними помилками при виконанні розрахунків.

У разі виконання практичної роботи не в повному обсязі, з допущеними грубими помилками при виконанні розрахунків або застосування невірного алгоритму, практична робота не допускається до захисту, а повертається на доопрацювання студенту з роз'ясненням помилок та зауважень.

Робочою програмою заплановано 4 практичних роботи та 2 розрахунково-графічної роботи кожна на 2 заняття. Всього робочою програмою заплановано 8 практичних занять.

Критерії оцінювання захисту практичної роботи

Для отримання 40 балів студент повинен самостійно дати правильні, повні і обґрунтовані відповіді на три запитання за темою практичної роботи, виявити уміння самостійно аналізувати ситуації, робити висновки, бути логічним та послідовним, застосовувати графічний аналіз.

30 - 39 балів виставляється за самостійні і обґрунтовані відповіді на поставлені запитання, може виявляти при цьому незначні труднощі при висвітленні окремих проблем.

20 - 29 балів виставляється коли відповідь має суттєві помилки або неточності.

10 - 19 балів виставляється у тому випадку, коли студент неправильно відповів на поставлені запитання, не виявив позитивних знань з роботи. При цьому обов'язковим є знання студентом предмету роботи, термінів та методів розрахунку.

0 - 9 балів виставляється у випадку неправильних відповідей на поставлені запитання, відсутності знань предмету роботи, термінів та методів розрахунку.

Критерії оцінювання контрольних робіт

Протягом семестру заплановано дві поточні контрольні роботи за теоретичною частиною навчання у вигляді тестів з матеріалу лекцій, практичних занять та самостійної роботи здобувача вищої освіти за змістовими модулями. Кожна поточна контрольна робота містить 10 запитань з трьома - чотирма варіантами відповіді, у декількох запитаннях лише одна відповідь вірна, у декількох дві вірні відповіді. Якщо студент відповів у питанні з двома відповідями лише на одне, відповідь оцінюється в 5 балів, інші вірні відповіді оцінюються в 10 балів. Максимальна кількість балів за відповіді на запитання тестів поточного контролю – 100.

Підсумовування результатів поточного контролю лекційних та практичних занять вкінці змістового модуля виконується за ваговими коефіцієнтами відповідно

$$ПКЗм1 = 0,6KP_1 + 0,4(P_1 + P_2 + P_3 + P_4)/4$$

$$ПКЗм2 = 0,6KP_2 + 0,4(P_1 + P_3)/2$$

ПКЗм1 – поточний контроль змістового модуля 1

ПКЗм2 – поточний контроль змістового модуля 2 KP_1 ,

KP_2 – оцінки за контрольні по лекційному курсу.

P_1, P_2, P_3, P_4 – оцінки за практичні заняття; P_1 ,

P_3 – оцінки за розрахунково-графічні роботи.

Підсумовування результатів поточного контролю лекційних та практичних занять вкінці семестру виконується як середнє зважене

$$ПКЛз, пз = (ПКЗм1 + ПКЗм2)/2$$

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен, передбачений навчальним планом, є обов'язковим і проводиться письмово. До здачі екзамену допускаються студенти, які повністю виконали навчальний план дисципліни - отримали позитивні оцінки на тестові завдання поточної контрольної роботи №1, 2 виконали та захистили всі практичні роботи.

Екзамен проводиться у письмовій формі за білетами, білети включають три питання із лекційного курсу та практичних занять. Максимальна кількість балів – 50. Максимальна кількість балів за відповідь на одне питання – 15. Результат контролю теоретичного курсу дорівнює арифметичній сумі балів за три відповіді на питання. Додатково 5 балів за відвідування всіх лекцій.

15 бали – вичерпна відповідь на питання з всіма необхідними формулами та залежностями, графіками, схемами, технологічними параметрами, обґрунтувавши пояснення.

14 - 12 бали – розкрито суть питання, але у відповіді допущено помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді, зроблена спроба навести необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, відсутня необхідна деталізація.

10 - 11 балів – розкрито суть питання, але у відповіді допущено помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді.

8 - 10 балів – розкрито суть питання, у відповіді допущена суттєва (груба) помилка, відсутня необхідна деталізація.

5 - 7 бали – в основному розкрито суть питання, але у відповіді допущені дві суттєві (грубі) помилки.

5 - 6 балів – в переважній більшості відсутність відповіді, не розкрито суть питання, у відповіді допущені грубі помилки.

4 - 3 бали – в переважній більшості відсутність відповіді, не розкрито суть питання, у відповіді допущені грубі помилки, невірні тлумачення.

0 - 2 бали – повна відсутність відповіді, не розкрито суть питання, у відповіді допущені грубі помилки, які порушують логіку відповіді та ускладнюють сприйняття відповіді.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається визначається вкінці семестру за ваговими коефіцієнтами відповідно

$$\text{ПОд} = 0,6 \text{ ПКЛз, пз} + 0,4\text{Е}$$

ПОд – підсумкова оцінка з дисципліни;

ПКЛз, пз – підсумовування результатів поточного контролю лекційних та практичних занять - загальна кількість балів отримана студентом за відвідування лекцій, виконання та захист практичних робіт, виконання тестових завдань поточних контрольних робіт №1, 2. Е – оцінка за екзамен.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії. Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені заняття з поважної причини відпрацьовуються на наступному занятті шляхом додаткового опитування або тестування за темою пропущеного заняття.

За відсутності документів, що підтверджують поважність причин пропуску занять, вважається, що пропуск занять здійснено без поважних причин.

Відпрацювання лекцій відбувається шляхом надання студентом конспекту за темою лекції, розбірливим почерком, обсягом не більше 10 сторінок лекційного зошита, і проведення співбесіди за темою пропущеної лекції.

Відпрацювання пропущених занять без поважної причини виконується в повному обсязі (година за годину), але не більше 4 годин за день у робочі дні та не більше 8 годин на день у вільний від навчання час, і у визначений термін відпрацювань пропущених занять відповідно до розкладу консультацій на кафедрі геодезії.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у Придніпровській державній академії будівництва та архітектури.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо студент має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Геодезія. Навчальний посібник. - К: Центр учбової літератури, 2008. - 296 с.
Режим доступу https://drive.google.com/file/d/1xVNR3Au_lpqmEPykNC0QLdyrdzcTKmLU/view?usp=sharing
2. Основи інженерної геодезії. Навчальний посібник. - Одеса: Одеська державна академія будівництва та архітектури (ОДАБА), 2012. - 209 с. Режим доступу <https://www.twirpx.com/file/2455807/>
3. Інженерна геодезія. Монографія. - Київ: Віпол, 2012. -618 с. : табл. 52, іл. 304. - ISBN 978-966-646-125-7. Режим доступу <https://www.twirpx.com/file/2435018/>
4. Інженерна геодезія. Підручник для вузів/ Е.Б. Ключин, М.І. Кісельов, Д.Ш. Міхелєв, В.Д. Фельдман: Під ред. Д.Ш. Міхелєва. – 4-е вид. випр. – М: Высш. шк., 2004. –480с.
5. Куштин И.Ф., Куштин В.И. Инженерная геодезия: Учебник / Ростов-на-Дону: Издательство ФЕНИКС, 2002. – 416 с.
6. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. – Київ: 1999. – 155с.

Допоміжна

1. Геодезичний енциклопедичний словник. – Львів, Євросвіт. -2001.- 668 с.
2. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя. Навчальний посібник. – Львів. Євросвіт, 2006. – 208 с.: іл.

3. Гофман-Велленгаф, Ліхтенеггер, Колінз Д. Глобальна система визначення місцеположення (GPS): теорія і практика. Під редакцією академіка НАН України Я.С.Яцківа. К., Наукова думка, 1996.-387 с.

Нормативно-правові акти

1. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Київ, 1999.
2. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. ч.1, Укргеодезкартографія, 2000-405 с.
3. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. ч.2, Укргеодезкартографія, 2002-656 с.
4. Умовні знаки для топографічних планів м-бів 1:5000 - 1:500. Київ, 1999. – 175 с.

Методичні рекомендації

1. Станько С.В. Складання поздовжнього профілю траси. Нівелювання поверхні. Методичні вказівки до виконання лабораторної Львів, ЛНАУ, 2019. – 32 с.
2. Рій І.Ф., Станько С.В. Складання топографічної карти за результатами контурного знімання.//Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи. Львів: 2022. – 36 с..
3. Станько С.В. Робота з планом і картою // Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи. Львів: 2023. – 52 с.