

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Микола ВОЛОШИН
"30" серпня 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Володимир ЯЦЕНКО
Протокол засідання кафедри землеустрою,
геодезії та кадастру ХДАЕУ
від "30" серпня 2024 року № 1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОІНФОРМАТИКИ

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*

Освітня програма – *Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології*

Спеціальність – *194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології*

Галузь знань – *19 Архітектура та будівництво*

Кропивницький – 2024

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОІНФОРМАТИКИ
Факультет	Факультет архітектури та будівництва
Назва кафедри	Кафедра землеустрою, геодезії та кадастру
Викладач	Яценко Володимир Миколайович - кандидат технічних наук, доцент кафедри землеустрою, геодезії та кадастру - лекції Шаталова Жанна Олександрівна – старший викладач кафедри землеустрою, геодезії та кадастру – лабораторні, практичні Аудиторії 204, 211 корпусу факультету архітектури та будівництва
Контактна інформація	+380994018409; +380954079402 vlad44.44@ukr.net , shatalova_z@ksaeu.kherson.ua
Графік консультацій	Понеділок, середа з 13.00 до 14.00; Вівторок, п'ятниця з 14.00 до 15.00
Мова викладання	українська

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Вивчається земна поверхня в геометричному відношенні, дослідження та розробка способів зображення цієї поверхні на площині у вигляді топографічних карт і планів. Сучасні геодезичні прилади для вимірювання довжин ліній, горизонтальних та вертикальних кутів та перевищень; принцип роботи, перевірки та юстировки. Проведення топографічних зйомок та обробка результатів вимірювань. Створення планово-висотної знімальної мережі, інженерно-геодезичні роботи із застосуванням сучасних технологій в проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних гідротехнічних споруд. Приділяється увага питанням збору, збереження, обробки, аналізу, моделювання і відображення просторових даних, а також проектуванню, створенню та використанню геоінформаційних систем (ГІС).
Інформаційний пакет дисципліни	http://www.ksau.kherson.ua

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Метою навчальної дисципліни «Інженерна геодезія з основами геоінформатики» є набуття студентами умінь та навичок щодо самостійної роботи з топографічними картами і планами під час геодезичних вимірювань, створенні планово-висотної знімальної мережі, інженерно-геодезичних робіт із застосуванням сучасних технологій в проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних гідротехнічних споруд.
Завдання вивчення дисципліни	Дати необхідні теоретичні відомості про історію становлення інженерної геодезії, як складової

	науки геодезії, внеску визначних вітчизняних та зарубіжних вчених у розвиток геодезичної науки та практики; сучасні уявлення про форму та розміри Землі; системи координат, що застосовуються у геодезії; сучасні геодезичні прилади, їх будову, принцип роботи, повірки та юстировки; використання та оновлення топографічної основи для проєктування будівельних мереж та споруд; розв'язання інженерно-геодезичних задач при проєктуванні, будівництві, експлуатації та реконструкції будівельних об'єктів та систем, гідротехнічних споруд.
--	---

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Інтегральна компетентність	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	ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина України. ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Спеціальні (фахові)	ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності. 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 проєктуванні, винесенні проєктів в натуру і проведенні інструментального контролю якості при 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. ФК19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроектованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	РН1. Формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності. РН6. Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності. РН8. Розв'язувати якісні та кількісні задачі з видобування, підготовки та розподілу води, очищення та відведення стічних вод. РН12. Організовувати та управляти технологічними процесами будівництва, експлуатації, ремонту й реконструкції об'єктів професійної діяльності, згідно з вимогами охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту довкілля. РН13. Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності. РН18. Застосовувати технічні регламенти та правові норми при експлуатації гідротехнічних об'єктів.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2024-2025
Семестр	2
Курс	1
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкова компонента освітньої програми
Пререквізити	Вища математика. Фізика. Вступ до фаху. Комп'ютерна та цифрова грамотність
Постреквізити	Практика з інженерної геодезії

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	6,0 / 180
Лекції	36

Практичні / Семінарські	18
Лабораторні	36
Самостійна робота	90
Форма підсумкового контролю	Екзамен

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Навчальні приміщення, комп'ютерні класи з пакетами прикладних комп'ютерних програм (Digitals Professional). Локальні комп'ютерні мережі з доступом до мережі Інтернет.
Обладнання	Мультимедійне обладнання

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять та лабораторних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних та лабораторних занять, виконання самостійної роботи, необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу.
Академічна доброчесність	Реферати, презентації повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	пр.	ср	
Змістова частина 1. Топографічна основа та вимірювання							
1	Тема 1	Задачі інженерної геодезії, системи координат і висот, орієнтування ліній, поняття про плани та карти, масштаби	2	2	4	5	4
2	Тема 2	Зображення рельєфу, вирішення інженерних задач на планах і картах за горизонталями	2			5	4
3	Тема 3	Визначення площ на топографічних планах та картах	2		2	5	4
	ПК ЗЧ 1	Разом за змістовою частиною 1	6	2	6	15	12
Змістова частина 2. Геодезичні вимірювання та оцінка їх точності. Горизонтальна зйомка							
4	Тема 4	Вимірювання довжин ліній на місцевості	2			6	4
5	Тема 5	Теодоліти, їх будова і точність. Відлікові пристрої. Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів	4	6		6	4
6	Тема 6	Побудова планових знімальних мереж. Теодолітне знімання місцевості	4	6	6	6	4
	ПК ЗЧ 2	Разом за змістовою частиною 2	10	12	6	18	12
Змістова частина 3. Вертикальна зйомка. Нівелювання							
7	Тема 7	Суть та методи нівелювання. Будова нівелірів та рейок, їх перевірки	4	4		6	4
8	Тема 8	Польові роботи при побудові висотного обґрунтування	4	14	6	6	4
	ПК ЗЧ 3	Разом за змістовою частиною 3	8	18	6	12	8
Змістова частина 4. Топографічні зйомки							
9	Тема 9	Топографічні знімання місцевості способом тахеометрії	4	4		6	4

10	Тема 10	Камеральна обробка результатів тахеометричного знімання	2			6	4
	ПК ЗЧ 4	Разом за змістовою частиною 4	6	4	-	12	8
Змістова частина 5. Основи геоінформатики							
11	Тема 11	Загальне уявлення про геоінформаційні системи	2			6	3
12	Тема 12	Просторові моделі і структури даних. Організація баз просторових даних	2			6	3
13	Тема 13	Програмне забезпечення, що використовується для моделювання просторових даних	2			6	4
		РГР «Побудова і проектування повздовжнього профілю траси»				15	10
	ПК ЗЧ 5	Разом за змістовою частиною 5	6	-	-	33	20
ЕКЗАМЕН							40
	УСЬОГО		36	36	18	90	100

9. Форми і методи навчання

Лекція	Словесні методи навчання: пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивно-практичне, пояснювально-спонукальне, система зображально-виражальних засобів). Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій. Наочні методи навчання, ілюстрування
Практичні /Семінарські	Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, бесіди, роботи в малих групах
Лабораторні	Проведення лабораторних робіт із застосуванням технічних засобів (геодезичних приладів), обговорення, висновки
Самостійна робота	Презентації, виконання завдань самостійної роботи здобувача, наукова робота (тези, статті, участь у конкурсах студентських робіт та підготовка доповідей для науково-практичних конференцій); самостійна робота з законодавчими, нормативними та інструктивними

	документами та матеріалами; виконання розрахунково-графічної роботи; виконання аналітично-розрахункових завдань
--	---

10. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль	
Поточний контроль включає експрес-опитування, тестування, обговорення питань спецкурсу, розв'язання складних законодавчих колізій та практичних ситуацій, результати виконання студентами індивідуальних завдань тощо. При поточному контролі оцінці підлягають: рівень засвоєння студентами тем та питань курсу, рівень знань, продемонстрований у відповідях та при обговоренні питань курсу, активність та систематичність роботи, результати виконання індивідуальних завдань, експрес-опитувань, тестування.	
Підсумковий контроль за змістовою частиною	
Усний контроль (опитування, бесіда, доповідь); презентація самостійної роботи.	
Підсумковий контроль	
Формою підсумкового контролю є форма проведення екзамену – письмова. Види запитань з відкритими відповідями. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів).	

Розподіл балів з дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота													РГР	Екзамен	Підсумкова оцінка (екзамен)
Змістова частина 1			Змістова частина 2			Змістова частина 3		Змістова частина 4		Змістова частина 5					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	Max	Max 40	Max 100
Max4	Max4	Max4	Max4	Max4	Max4	Max3	Max3	Max3	Max3	Max3	Max3	Max 3	15		

11. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

12. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	1. С. П. Войтенко, Р. В. Шульц, О. М. Самойленко, О. В. Адаменко, О. І. Терещук, В. С. Староверов, О. Й. Кузьмич. Інженерна геодезія. Підручник – Чернігів: 2022.-669с 2. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. – 196 с. ISBN 978-966-327-480-5 3. Баран П.І. Топографія та інженерна геодезія: підруч. для студ. геодез. І негеодез. спец. ВНЗ / П.І.Баран, М.П.Марущак. – Київ. Знання України, 2015. – 463с. 4. Войтенко С.П. Інженерна геодезія. Підручник- Київ: 2012.-557с 5. Войтенко С.П., Юрковський Р.Г., Вільданова Н.Р., Маліна І.А. Основи інженерної геодезії: [навчальний посібник] – Одеса: ОДАБА, 2012. – 209 с. 6. Островський А. Л. Геодезія: підруч.Ч. 2 / А. Л. Островський, О. І. Мороз, В. Л. Тарнавський; за заг. ред. А.Л. Островського. – 2-ге вид., випр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. - 564 с. 7. Панчук Ю.М. Інженерна геодезія: Навчальний посібник/ Ю.М.Панчук, І.М.Бялик, О.Є. Янчук – Рівне: НУВГП, 2012. -337с. 8. Магваір Б., Пашинська Н.М, Даценко Л.М., Говоров М., Путренко В.В. Геоінформаційні технології та інфраструктура просторових даних: у шести томах. Том 1: Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник. – Київ: Планета-прінт, 2016. – 396 с. 9. Кейк Д., Лященко А.А., Путренко В.В. Системи керування базами геоданих для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник. – Київ: Планета-прінт, 2017. – 456 с.
---------------------------	--

Додаткова	1. Тревого І.С., Шевченко Т.Г., Мороз О.І. Геодезичні прилади. Практикум: навчальний посібник / За заг. ред. Т.Г.Шевченка.-Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2007.-196 с. 2. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя. Навчальний посібник. - Львів. Євросвіт, 2006. - 208 с.: іл. 3. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Київ,1999. 4. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. - К., 2001.-256 с. 5. Козлова Т.В. ГІС в кадастрових системах: навч. посібник./ Т.В. Козлова, С.О. Шевченко. К.: НАУ, 2013. – 324 с. 6. Michael J de Smith, Michael F Goodchild, Paul A Longley Geospatial Analysis A Comprehensive Guide to Principles Techniques and Software Tools. - 6th edition, 2018. - 610 p.
Інформаційні ресурси	1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру - http://land.gov.ua/heodeziia-ta-kartohrafiia.html 2. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії - http://gki.com.ua/ 3. Офіційний веб-сайт Центру ДЗК - www.dzk.gov.ua 4. GIS and Modeling Overview http://www.geog.ucsb.edu/~good/papers/414.pdf