



**Силабус навчальної дисципліни
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

підготовки

Магістр

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

Геодезія та землеустрій

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Вибіркова
Мова навчання	Українська
Факультет	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
Контакти кафедри	вул. Чернишевського 24 а, каб. 418а (четвертий поверх головного корпусу), (056) 756-93-27, geodesy@pgasa.dp.ua
Викладачі-розробники	Сергій БЄГІЧЕВ, кандидат технічних наук, доцент
Контакти викладачів	biehichev.serhii@pgasa.dp.ua, 0509659371
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADP.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/01/GRAFIK-konsultatsij2-sem-2021-2022.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь і практичних навичок у галузі застосування програмного забезпечення та нових технологій в землевпорядному проектуванні, а саме, уміння пошуку найкращого варіанту використання спеціалізованих програм в геодезії та землеустрої.

Основними завданнями вивчення дисципліни є досягнення професійної підготовленості випускника до рішення задач, відповідних його кваліфікації, згідно вимог державного стандарту освіти, що полягає у засвоєнні і набутті слухачами необхідних теоретичних знань та практичних навичок у сфері використання комп'ютерних технологій при геодезичних роботах та формуванні знань про розвиток комп'ютерних програм, які використовуються при геодезичних роботах в Україні й світі, ознайомлені з внеском українських і закордонних розробників, формуванні уявлень про призначення, склад та функції інформаційних технологій при геодезичних роботах, придбанні знань про спеціалізоване програмне забезпечення для опрацювання інженерно-геодезичних вимірювань.

	Години	Кредити	Семестр	
			I	II
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3		90
Аудиторні заняття, у т.ч:	30			30
лекції	30			30
лабораторні роботи	-			-
практичні заняття	-			-
Самостійна робота, у т.ч:	60			60
підготовка до аудиторних занять	10			10
підготовка до контрольних заходів	10			10
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10			10
Підготовка до екзамену	30			30
Форма підсумкового контролю				екзамен

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь і практичних навичок у галузі застосування програмного забезпечення та нових технологій в земельпорядному проектуванні, а саме, уміння пошуку найкращого варіанту використання спеціалізованих програм в геодезії та землеустрої, покращення обробки даних при виконанні робіт з використанням електронних тахеометрів, сканерів, дигітайзерів, комп'ютерної техніки із застосуванням ГІС-технологій, досягнення швидких, якісних результатів при мінімальних затратах на камеральну роботу працівників та матеріально-технічні засобів.

Завдання вивчення дисципліни «Програмне забезпечення геоінформаційних систем» є досягнення професійної підготовленості випускника до рішення задач, відповідних його кваліфікації, згідно вимог державного стандарту освіти та мати уявлення про особливості сучасного рівня технології виконання камеральної обробки результатів кадастрових зйомок при використанні сучасних топографо-геодезичних технологій і застосування програмного забезпечення та нових технологій в земельпорядному проектуванні на всіх етапах земельпорядних та кадастрових робіт.

Пререквізити дисципліни – вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши такі навчальні дисципліни як «Геоінформаційні системи».

Постреквізити дисципліни – виконання та захист кваліфікаційної роботи.

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» СВО ПДАБА – 193 мп – 2020:

Інтегральна компетентність

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань та методів геодезичних, фотограмметричних, геоінформаційних, картографічних технологій і систем та кадастру і оцінки нерухомості.

Загальні компетентності

ЗК03. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК19. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні компетентності

ПК01. Професійні компетентності магістра геодезії та землеустрою – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт.

ПК 5. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» СВО ПДАБА – 193 мп – 2020):

РН2. Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру.

РН 12. Володіти методами організації топографо- геодезичного і земельпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та земельпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі ²					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Комп'ютерні технології при геодезичних роботах та землевпорядному проектуванні.						
Вступ. Тема 1. Загальні поняття про комп'ютерні технології та програмне забезпечення геоінформаційних систем.	4	2	-	-	-	2
Тема 2. Програмно-апаратне забезпечення комп'ютерних технологій при геодезичних роботах та землевпорядному проектуванні.	8	4	-	-	-	4
Тема 3. Структура, функції та технології програмного забезпечення при геодезичних роботах.	8	4	-	-	-	4
Тема 4. Програмне забезпечення для опрацювання інженерно-геодезичних вимірювань.	8	4	-	-	-	4
Тема 5. Спеціалізоване програмне забезпечення, ГІС системи для вирішення прикладних професійних задач в галузі інженерної геодезії.	4	2	-	-	-	2
Всього за модуль 1	32	16	-	-	-	16
Змістовий модуль 2. Програмне забезпечення для геодезичних, землевпорядних та фотограмметричних робіт						
Тема 6. Digitals - програмний засіб автоматизації геодезичних робіт для землеустрою	4	2	-	-	-	2
Тема 7. Структура програмного забезпечення Digitals.	4	2	-	-	-	4
Тема 8. Інноваційні методи дослідження територій. Продукти компанії ESRI (ArcGIS та інші).	8	4	-	-	-	4
Тема 9. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів.	4	2	-	-	-	4
Тема 10. Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.	4	2	-	-	-	2
Тема 11. Програмні рішення в області дистанційного зондування та фотограмметрії.	4	2	-	-	-	2
Разом за змістовним модулем 2	28	14	-	-	-	14
Підготовка до екзамену	30	-	-	-	-	30
Усього годин	90	30	-	-	-	60

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Сутність аналізу просторових змін. Формулювання просторового запиту. Цілі аналізу просторових змін. Набір аналітичних питань.	Розділ 13 Аналіз просторових змін, с. 199-200. [9] Шипулін В. Д. Основи ГІС-аналізу: навч. пос. Х.: ХНУМГ, 2014. 330 с. URL: http://surl.li/iornk
2. Аспекти аналізу змін у просторовому аналізі. Зміна місцеположення. Зміна розмірів або властивостей об'єкта. років. Зміни кількісних показників об'єкта. Типи об'єктів просторових змін. Об'єкти, що змінюють властивості або розміри.	Розділ 13, с. 201-202. [9] Шипулін В. Д. Основи ГІС-аналізу: навч. пос. Х.: ХНУМГ, 2014. 330 с. URL: http://surl.li/iornk
3. Час спостережень у просторовому аналізі змін Моделі часового ряду. Розподіл часу спостереження. Використання часових зрізів або узагальнень. Вибір часової шкали.	Розділ 13, [9] с. 203 - 206.
4. Масштаб і швидкість зміни при аналізі просторових змін. Оцінка масштабу зміни. Оцінка швидкості зміни. Підходи до аналізу просторово-часових змін.	Розділ 13, [9] с. 206 - 208.
5. Розуміння просторових патернів. Виділення просторових структур. Аспекти у просторовому аналізі.	Розділ 14. Аналіз просторових патернів, [9] с. 225-227.
6. Аналіз просторових патернів точкових географічних об'єктів. Види просторового розташування точкових об'єктів.	Розділ 14, [9] с. 227 - 228.
7. Методи аналізу точкових патернів. Аналіз щільності. Аналіз найближчого сусіда. Аналіз квадратів. Аналіз полігонів Тіссена.	Розділ 14, [9] с. 228 - 235.
8. Аналіз просторових відносин із іншими об'єктами.	Розділ 14, [9] с. 236 - 238.

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 та за результатами самостійної роботи здобувача вищої освіти. Протягом семестру заплановано два поточних контролю за теоретичною частиною навчання яка викладається на лекціях та опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях у вигляді контрольної роботи. Підсумовування результатів поточного контролю вкінці семестру виконується як середнє арифметична.

Критерії оцінювання контрольних робіт

Протягом кожного семестру заплановано дві поточні контрольні роботи за теоретичною частиною навчання у вигляді тестів з матеріалу лекцій. Поточна контрольна робота містить 10 запитань. Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 10 балів. Максимальна кількість балів за відповіді на запитання тестів поточного контролю – 100.

Підсумовування результатів поточного контролю лекційних занять в кінці змістового модуля виконується за ваговими коефіцієнтами відповідно

$$ПКзм1 = КР_1$$

$$ПКзм2 = КР_2$$

ПКзм1 – поточний контроль змістового модуля 1

ПКзм2 – поточний контроль змістового модуля 2

КР₁, КР₂ – оцінки за контрольні з лекційного курсу.

Підсумовування результатів поточного контролю лекційних занять в кінці семестру виконується як середнє арифметичне

$$ПКлз, пз = (ПКзм1 + ПКзм2) / 2$$

Критерії оцінювання екзамену

Передбачений екзамен у письмовій формі за білетами, які включають два питання із лекційного курсу. Максимальна кількість балів за кожену відповідь – 50.

Кількість балів за якість відповіді на перше та друге питання установлюється:

43-50 балів – студент дав вичерпану відповідь на запитання, знає види ГІС (геоінформаційних систем) та етапи впровадження ГІС- проєктів, сучасний стан розвитку ГІС-технологій, основні методи вирішення задач візуалізації геоданих; технологію обробки геоінформації та аналіз задач, що досліджуються в управлінні охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування; вміє застосовувати ГІС-технології у геодезії та землеустрої; аналізувати результати рішення інженерних та використовувати картографічну основу.

36-42 балів – студент дав повну відповідь на запитання, знає види геоінформаційних систем та етапи впровадження ГІС-проєктів, вміє застосовувати ГІС-технології у геодезії та землеустрої, але виникають труднощі при використанні «гарячих клавіш» під час використання функціональних можливостей програмного продукту ArcView;

29-35 балів – студент дав відповідь на запитання, але привів тільки частину необхідних функціональних можливостей пакетів прикладних програм ГІС-технологій, є труднощі з аналізом результатів рішення прикладних задач або з прогнозуванням робіт в в геодезії та землеустрою.

22-28 балів – студент розкрив суть запитання, але у відповіді допущені помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді.

15-21 балів – студент розкрив суть запитання, але у відповіді допущені невірні тлумачення.

8-14 бали – студент не повністю розкрив суть запитання, у відповіді допущені грубі помилки.

1-7 бали – студент дав не вірну відповідь на запитання.

Підсумкова оцінка з дисципліни за семестр обчислюється за формулою:

$$ПОД = ПКЛз * 0,7 + E * 0,3$$

де ПКЛз – середньоарифметична оцінка за семестр за результатами проміжних поточних контролів;

E – оцінка отримана на екзамені.

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 автомобільних доріг, геодезії та землеустрою.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, 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

1. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов. - Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. - 510 с.
2. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : посібник для студентів вищих навчальних закладів. / Л. М. Дибкова - К. : В Ц академія", 2002.
3. Іщук О. О. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : навчальний посібник / За ред. акад. Д. М. Гродзинського. / О. О. Іщук, М. М. Коржнев, О. Е. Кошляков - К. : Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003. - 200 с.
4. Самойленко В. М. Основи геоінформаційних систем. Методологія : навчальний посібник. / В. М. Самойленко - К. : Ніка-Центр, 2003. - 276 с.
5. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. - Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. - 295 с.
6. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. - 256 с.
7. Мороз О. І. Геодезичні прилади / О. І. Мороз, І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко. - Львів : Вид-во Нац. ун-ту —Львівська політехніка, 2006. - 464 с.
8. Тревого І. Аналіз програмного забезпечення для опрацювання геодезичних вимірів електронних тахеометрів / І. Тревого, М. Гур'єва // Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва : зб. наук, пр., - Львів, 2012. - Вип.1 (23).- С . 159-161.
9. Шипулін В. Д. Основи ГІС-аналізу: навч. пос. Х.: ХНУМГ, 2014. 330 с. URL: <http://surl.li/iornk>

Допоміжна література

1. Лихогруд М. Г. Концепція створення автоматизованої системи державного земельного кадастру. // Інженерна геодезія. Науково-технічний збірник. Випуск 44. - Київ, 2000, с.53-57.
2. Лихогруд М. Г. Структура бази даних автоматизованої системи державного земельного кадастру. // Інженерна геодезія. Науково-технічний збірник. Випуск 43. - Київ, 2000, с. 120-128.
3. Палеха Ю. М. Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів. / Ю. М. Палеха. - Київ : Профі, 2006.-324 с.
4. Про затвердження Порядку інформаційної взаємодії між кадастрами та інформаційними системами : постанова Кабінету Міністрів України від 3 червня 2013 року р. - № 483. URL: <http://www.zakon2.rada.gov.ua>

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Пошукова сторінка реферативних матеріалів Національної бібліотеки України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
2. Company Shels. GIS6. URL: <http://www.shels.com.ua>
3. Держгеокадастр. Електронні сервіси. URL: <https://e.land.gov.ua/>
4. «Analytica»LTD URL: <http://www.vingeo.com>

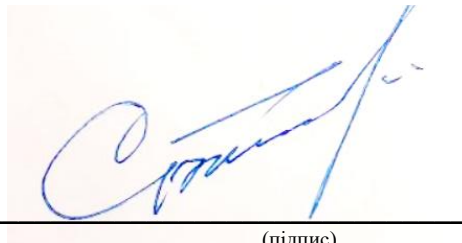
5. ГІС-Асоціація України. URL: [http:// www.gisa.org.ua](http://www.gisa.org.ua)

6. Програмне забезпечення Leica Geo office. URL: https://ngc.com.ua/ua/p/799-leica-leica_geo_office.html

7. Журнал «Геоінформатика» <http://www.geology.com.ua/ru/>

8. Програмне забезпечення Demetra5. URL: <http://www.demetra5.kiev.ua/ua/catalog/programmnoe-obespechenije>

Розробник



(підпис)

(Сергій БСГІЧЕН)

Гарант освітньої програми



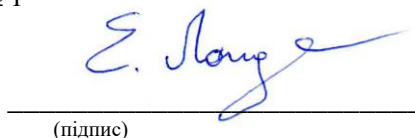
(підпис)

(Ганна ШУТИНА)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
(назва кафедри)

Протокол від «22» серпня 2022 року № 1

В.о. завідувача кафедри



(підпис)

(Євген Ландо)