

Силабус курсу «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» Освітній ступінь: Магістр Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво» Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій» Освітньо-професійна програма: Геодезія та землеустрій Кількість кредитів: 4 Рік підготовки: 1 Компонент освітньої програми: вибіркова викладання: українська	
---	---

Назва курсу	Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет Кафедра геодезії, землеустрою та геоінформатики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	19 «Архітектура та будівництво» 193 «Геодезія та землеустрій»
Викладачі курсу	Радиш Ігор Петрович Калинич Іван Васильович
Профайл викладачів	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/geograph-zemlevp/staff
E-mail	ihor.radysh@uzhnu.edu.ua ivan.kalynych@uzhnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/index.php?categoryid=24
Мова викладання	Українська
Тривалість курсу	4 кредити ЄКТС/120 годин
Обсяг курсу	Денна форма навчання передбачає обсяг: 36 аудиторних годин (20 годин лекційних занять, 16 годин лабораторних занять) та 84 години самостійної роботи студентів. Заочна форма навчання передбачає обсяг: 10 аудиторних годин (8 годин лекційних занять, 2 години лабораторних занять) та 110 годин самостійної роботи студентів.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій, лабораторних робіт, консультацій тощо.
Анотація до курсу	Курс «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» є вибірковою нормативною дисципліною з спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій». Предметом вивчення є теоретичні знання та формування у студентів компетентності у сфері основ комп'ютерних технологій при геодезичних роботах, технологій ГІС, бази геоданих, інформатики і програмування, бази даних,

	землеустрою та кадастру, геодезії, вищої геодезії, теорії математичної обробки геодезичних вимірів, картографії і супутникової геодезії. Програма навчальної дисципліни складається з двох змістовних модулів.
Ключові слова	Апаратне забезпечення, програмне забезпечення, Спеціалізоване програмне забезпечення
Мета та цілі курсу	Метою вивчення навчальної дисципліни «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь і практичних навичок у галузі застосування програмного забезпечення та нових технологій в землепорядному проектуванні, а саме, уміння пошуку найкращого варіанту використання спеціалізованих програм в геодезії та землеустрої, покращення виконання робіт з використанням електронних тахеометрів, сканерів, дигітайзерів, комп'ютерної техніки із застосуванням ГІС-технологій, досягнення швидких, якісних результатів при мінімальних затратах на інженерну роботу працівників та матеріально-технічні засоби. Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей: ЗК01. Здатність до письмової та усної комунікації українською та іноземними мовами. ЗК02. Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, кадастру, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними. ЗК03. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність та здатність до системного мислення. ЗК04. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел. ЗК05. Здатність до гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій. ЗК06. Здатність до застосування знань на практиці. ЗК07. Мати дослідницькі навички. ЗК09. Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях. ЗК10. Потенціал до подальшого навчання. ФК12. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних приладів та навігаційних систем та їх устаткування. ФК13. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності. ФК14. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач. ФК16. Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва. ФК17. Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей. ФК18. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання. ФК19. Готовність до виконання спеціалізованих інженерно-геодезичних робіт та робіт із землеустрою.

	ФК20. Готовність отримувати й обробляти інженерно-геодезичну та земельно-кадастрову інформацію при розробці передпроектної та проектної, технічної документації із землеустрою. ФК21. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. ФК24. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.
Пререквізити курсу	Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Програмне забезпечення в геодезії та землеустрої» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП) «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: ОК 15. ГІС і бази даних. ОК 18. Державна реєстрація земельних ділянок та автоматизована реєстраційна система. ОК 23. Інформатика та програмування гео задач. ОК 24. Математична обробка геодезичних вимірювань. ВБ 8.1. Основи автоматизації робіт з кадастру та землеустрою (або ВБ 8.2. Створення автоматизованих систем територій).
Очікувані результати навчання	Студент повинен: - використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою (ПРН01); - 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 (ПРН02); - знати застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімків місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів (ПРН04); - використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання (ПРН05); - використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань (ПРН06); - використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімків та ведення державного земельного кадастру (ПРН07); - розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії (ПРН08); - обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних (ПРН09)

	- володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімків та комп'ютерного оброблення результатів знімків в геоінформаційних системах (ПРН10) - володіти методами картографічного моделювання проблем землекористування із залученням геоінформаційних технологій (ПРН14) - володіти методами оцінки землі та іншого нерухомого майна, аналізу ситуації на ринку землі та нерухомості (ПРН17).
Навчальні техніки та методи, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Словесні методи – лекція, бесіда, диспут. Наочні методи – виконання лабораторних робіт, усне опитування на лабораторних заняттях, ситуаційні завдання прикладного характеру, ілюстрації, демонстрації, презентації, реферати. Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності – контроль за самостійною роботою студентів. Інтегровані (універсальні) методи. Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності – поточне опитування, модульне контрольне опитування, підсумковий контроль.
Необхідне обладнання	Технічні засоби: дидактичні матеріали (електронний варіант лекцій, комплексні контрольні роботи; презентації тощо); технічні пристрої (мультимедійні апарати, стенди, моделі, Інтернет ресурси) для пред'явлення дидактичного матеріалу; пакети завдань для модульного та підсумкового контролю; система віртуального навчання «Moodle»; офісні додатки; сервіс Google Meet.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Поточний контроль для змістового модуля № 1 включає виконання 5-ти лабораторних робіт, за виконання і захист яких можна максимально отримати 50 балів; написання модульної контрольної роботи для виявлення рівня теоретичних та практичних знань, яка максимально оцінюється у 50 балів. Разом за модуль 100 балів. Змістовий модуль № 2 включає виконання 5-ми лабораторних робіт, за виконання і захист яких можна максимально отримати 50 балів; написання модульної контрольної роботи для виявлення рівня теоретичних та практичних знань, яка максимально оцінюється у 50 балів. Разом за модуль 100 балів. Виконання модульної контрольної роботи передбачає надання відповідей на тести та теоретичні питання. Робота містить 5 тестів, за кожен правильну відповідь з яких студент отримує по 1 балу (разом 5 балів), та три теоретичних запитання, які максимально оцінюються по 15 балів за кожне (разом 45 балів). Разом за модуль 100 балів. Перескладання підсумкового модульного контролю студентами, які отримали рейтинговий бал за модульний цикл, що відповідає незадовільній оцінці, проводиться не пізніше двох тижнів після атестаційного. Позитивні оцінки з модульного циклу не підвищуються. Студенти, які не були присутні (з поважних причин) також повинні скласти модульну контрольну роботу протягом двох тижнів. Під час другого модульного контролю викладач оголошує загальну кількість балів накопичених студентом. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік може бути виставлений за результатами підсумкового модульного контролю. Семестровий контроль проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни. Форма проведення семестрового контролю усна

	за змістом і структурою залікових білетів, які розглядаються та затверджуються на засіданні випускової кафедри. Якщо студент за результатами підсумкового модульного контролю набрав 60 і більше балів, а на заліку отримав менше 60 балів, то викладач має право з метою з'ясування повноти оволодіння програмою дисципліни, сформованості умінь та навичок, поставити додаткові питання в межах програми навчальної дисципліни. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається викладачем з врахуванням балів, отриманих за відповіді на додаткові питання. Під час відповіді на питання залікового білета враховується чіткість, логічність і послідовність викладу матеріалу, культура мовлення, уміння аналізувати, порівнювати, робити узагальнення та висновки.
Підсумковий контроль, форма	Залік у формі усної перевірки знань
Зміст курсу	<i>Зміст 1 модуля:</i> Тема 1. Загальні поняття про комп'ютерні технології та програмне забезпечення в геодезії та землеустрої. Тема 2. Програмно-апаратне забезпечення комп'ютерних технологій при геодезичних роботах. Тема 3. Структура, функції та технології програмного забезпечення при геодезичних роботах. Тема 4. Програмне забезпечення для опрацювання інженерно-геодезичних вимірювань. Тема 5. Спеціалізоване програмне забезпечення, ГІС системи для вирішення прикладних професійних задач в галузі інженерної геодезії. <i>Зміст 2 модуля:</i> Тема 6. Digitals - програмний засіб автоматизації геодезичних робіт для землеустрою. Тема 7. Структура програмного забезпечення Digitals. Тема 8. Інноваційні методи дослідження територій. Продукти компанії ESRI (ArcGIS та інші). Тема 9. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів. Тема 10. Можливості використання комп'ютерної техніки для створення картографічної продукції.
Література для вивчення дисципліни	Основна 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. Варламов А. А. Земельный кадастр. Т.6. Географические и земельные информационные системы. / А. А. Варламов, С. А. Гальченко – М. : Колос С, 2006. – 400 с. 3. Дибкова Л. М. Информатика та комп'ютерна техніка : посібник для студентів вищих навчальних закладів. / Л. М. Дибкова – К. : ВЦ „Академія”, 2002. 4. 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. 5. Самойленко В. М. Основи геоінформаційних систем. Методологія : навчальний посібник. / В. М. Самойленко – К. : Ніка-Центр, 2003. – 276 с.

	6. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 295 с. 7. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256 с. 8. 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. 9. 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. 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
Інформаційні ресурси	1. http://www.nbuv.gov.ua – адрес пошукової сторінки реферативних матеріалів Національної бібліотеки України ім. Вернадського 2. http://www.shels.com.ua 3. http://geo.chnu.edu.ua/index.php?page=ua 4. http://www.vingeo.com 5. http://www.gisa.org.ua 6. http://www.gisa.ru 7. http://www.ecomm.kiev.ua 8. http://www.ginews.co.uk 9. http://www.kmc-geo.kiev.ua 10. http://www.gki.org.ua 11. http://www.dkzr.gov.ua 12. http://myland.org.ua 13. Журнал «Геоінформатика» 14. http://www.demetra5.kiev.ua/ua/catalog/programmnoe-obespechenije. 15. http://www.doka-geo.com.ua/catalog/programne-zabezpechenna/programy-dlageodeziji-ta-geodezychnyh-vyshukuvan/products/leica-geo-office/
Питання для підсумкового контролю	1. Етапи розвитку комп'ютерних технологій. 2. Галузі використання комп'ютерних технологій. 3. Роль і місце комп'ютерних технологій при геодезичних роботах. 4. Класифікація, функції та структура комп'ютерних технологій. 5. Програмне забезпечення у геодезичних роботах. 6. Апаратне забезпечення у геодезичних роботах.

	7. Спеціалізоване програмне забезпечення. 8. Загальне програмне забезпечення. 9. Універсальне програмне забезпечення. 10. Загальні відомості про опрацювання даних з електронних тахеометрів. 11. Спеціалізовані програми для передачі даних між електронними тахеометрами та ПК. 12. Загальні програми для опрацювання даних, отриманих з електронних тахеометрів. 13. Комунікаційне програмне забезпечення. 14. Програмне забезпечення для опрацювання супутникових вимірів. 15. Придатність моделей баз даних для їх інтеграції в ГІС середовищі. 16. Про програмне забезпечення Digital. 17. Чому Digital є універсальною платформою з великим набором функцій. 18. Сумісність Digital з технологіями глобального доступу до космічних знімків. 19. Зберігання і обробка геометричної і атрибутивної інформації за допомогою Digital. 20. Версії Digital. 21. Додаткові модулі Digital. Особливості ліцензування та інсталяції Digital. 22. Лазерне сканування місцевості. 23. Основні параметри лазерного сканера. 24. Наземне лазерне сканування. 25. Програмне забезпечення для лазерного сканування місцевості. 26. Основи ArcGIS. 27. Програма LEICA Geo Office. 28. Програма Інвент-Град. 29. Програма КРЕДО. 30. Методологічні та технічні питання складання карт. 31. Використання комп'ютерних технологій при підготовці карт до видання. 32. Специфіка та головні конструктивні принципи побудови системи умовних знаків.
--	---