

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичної географії та раціонального природокористування**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Дека́н географічного факультету

Калинич І.В./
« 31 » серпня 2020 року

СИЛАБУС ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформатика з основами геоінформатики»

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 “Природничі науки”
Спеціальність	106 “Географія ”
За освітньою програмою	Географія
Статус дисципліни	обов’язкова

Назва курсу	Інформатика з основами геоінформатики
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра фізичної географії та раціонального природокористування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 «Природничі науки» 106 «Географія»
Викладачі курсу	Лета Василь Васильович, Озимко Руслан Русланович, Жулканіч Борис Михайлович, Шароді Юлія Василівна, Карабінюк Микола Миколайович
Профайл викладачів	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/geograph-fiz_geo/staff
E-mail	vasyl.leta@uzhnu.edu.ua ruslan.ozumko@uzhnu.edu.ua boris.zhulkanich@uzhnu.edu.ua yuliia.sharodi@uzhnu.edu.ua mykola.karabiniuk@uzhnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/view.php?id=586
Мова викладання	Українська
Тривалість курсу	8,5 кредити ЄКТС / 255 годин
Обсяг курсу	126 години – аудиторні заняття (66 годин лекційних, 60 годин лабораторні заняття); 129 годин – самостійна робота студента.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій, лабораторних робіт, консультацій тощо.
Анотація до курсу	<p>Основними завдання курсу є: забезпечити розуміння студентами суті та значення сучасних інформаційних технологій; надати теоретичні знання по структурі і функціям сучасних операційних систем MS Windows, текстовим редакторам MS Word, табличним процесорам MS Excel, системі управління базами даних MS Access, системі створення презентацій MS Powerpoint, локальним інформаційним мережам і глобальній мережі Інтернет; пояснити основні поняття геоінформатики, типи геоданих та способи їхнього отримання; навчити методів аналізу геоданих засобами ГІС.</p> <p>Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:</p> <p>Змістовий модуль 1. <i>Основи комп'ютерних технологій.</i> Змістовий модуль 2. <i>Програмні засоби роботи з даними.</i> Змістовий модуль 3. <i>Геоінформатика</i> Змістовий модуль 4. <i>Геоінформаційні системи</i></p>
Ключові слова	Інформаційні технології, текстовий редактор, геоінформаційні системи.
Мета та цілі курсу	<p>Метою дисципліни є вивчення теоретичних основ інформатики і комп'ютерної техніки та практичне засвоєння суттєвих аспектів роботи на персональному комп'ютері з різними операційними системами, текстовими редакторами, табличними процесорами, базами даних і системами управління базами даних, комп'ютерними мережами (зокрема Інтернет), електронною поштою та сучасними офісними системами, а також окремими геоінформаційними системами.</p> <p>Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 1); - знання та розуміння предметної області та розуміння професійної

	<p>діяльності (ЗК 2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК 3); - навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК 5); - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 7); - здатність працювати автономно (ЗК 9); - здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проектів (ФК 1); - здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах (ФК 3); - самостійно досліджувати природні матеріали та статистичні дані (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і презентувати результати (ФК 8); - здатність працювати в колективах виконавців, у тому числі в міждисциплінарних проектах (ФК 11).
<p>Пререквізити курсу</p>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з навчальних курсів освітньої програми «Географія»: ОК 1.1 “Ділова українська мова”; ОК 1.5 “Вища математика з основами математичної статистики”.</p>
<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>Студент повинен знати теорію предметної області - ПРН 1</p> <p>Вміти проаналізувати статистичні дані, використовуючи інформаційні технології та відповідне програмне забезпечення - ПРН 4</p> <p>Збирати, аналізувати, оформляти та зберігати інформацію з використанням програмного пакету Microsoft Office - ПРН 5</p> <p>Знати основні поняття геоінформатики, типи геоданих та способи їх отримання, можливості аналізу геоданих засобами ГІС, формувати вибірки статистичних рядів даних, аналізувати статистичні ряди геоданих - ПРН 5</p> <p>Вміти користуватись текстовим процесором Microsoft Office Word, табличним процесором - Microsoft Office Excel; створювати презентації за допомогою Microsoft Office PowerPoint, управляти базами даних з використанням Microsoft Office Access; працювати з сервісами мережі Інтернет; користуватись сучасними телекомунікаційними технологіями - ПРН 6</p> <p>Знати складові апаратного забезпечення ГІС, сфери застосування ГІС, види моделей даних, види атрибутивної інформації, основи формалізації баз даних, основні методи візуалізації просторових даних, методи стиснення векторних та растрових даних - ПРН 6</p> <p>Застосовувати математичні методи моделювання у фізичній географії та методи математичного аналізу в суспільній географії - ПРН 8</p> <p>Виконувати базові операції для настільних ГІС з програмним забезпеченням від ESRI та Golden Software: векторизувати растрові геодані, здійснювати оверлейний аналіз, створювати ЦМР, застосовувати картографічні проекції при створенні карт різного масштабу, виготовляти прості картографічні продукти - ПРН 8</p> <p>Використовувати спеціалізоване ліцензійне програмне забезпечення для коректної форми подачі інформації - ПРН 11</p>

<p>Навчальні техніки та методи, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Форми та методи навчання – лекції, лабораторні заняття та самостійна робота студентів згідно програми курсу. Форми організації контролю знань, система оцінювання – усне експресопитування, виконання лабораторних робіт, контрольна робота, екзамен.</p> <p>Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності – лекції.</p> <p>Наочні методи – ілюстрації, використання картографічних, демонстраційних матеріалів.</p> <p>Практичні методи – виконання лабораторних робіт.</p> <p>Методи контролю та самоконтролю – виконання самостійної роботи, усна та письмова перевірка знань.</p>																																																										
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Технічні засоби: дидактичні матеріали (електронний варіант лекцій, комплексні контрольні роботи; презентації тощо); Обладнання: персональні комп'ютери (ПК), ноутбуки, планшети.</p> <p>Програмне забезпечення: ОС Windows (7, 8, 10), програмний пакет Microsoft Office (2010, 2013, 2016), пакет Surfer 15 (або новішої версії) від компанії Golden Software, пакет ArcGIS 10.0 (або новішої версії) від компанії ESRI, додаток Google Earth Pro, програма TCX Converter.</p> <p>система віртуального навчання «Moodle».</p>																																																										
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p style="text-align: center;">Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни</p> <table border="1" data-bbox="459 869 1433 1173"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вид діяльності здобувача вищої освіти</th> <th colspan="2">Модуль 1</th> <th colspan="2">Модуль 2</th> </tr> <tr> <th>Кількість</th> <th>Максимальна кількість балів (сумарна)</th> <th>Кількість</th> <th>Максимальна кількість балів (сумарна)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)</td> <td>8</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Презентація</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Модульна контрольна робота</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>1</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Разом</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="459 1211 1433 1516"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вид діяльності здобувача вищої освіти</th> <th colspan="2">Модуль 3</th> <th colspan="2">Модуль 4</th> </tr> <tr> <th>Кількість</th> <th>Максимальна кількість балів (сумарна)</th> <th>Кількість</th> <th>Максимальна кількість балів (сумарна)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)</td> <td>7</td> <td>70</td> <td>6</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Самостійна робота</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Модульна контрольна робота</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Разом</td> <td>8</td> <td>100</td> <td>8</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Модульна контрольна робота з навчальної дисципліни проводиться двічі протягом семестру. До модульної контрольної роботи допускаються студенти, які виконали всі лабораторні роботи й презентацію (самостійну роботу) на індивідуальну тему та мають поточні підсумкові бали (максимум 50 балів – модулі 1,2; 70 балів – модуль 3; 60 балів – модуль 4).</p> <p>Модульна контрольна робота 1 та 2 складається з 3-ох питань (по 10 балів) та 1-го практичного завдання (максимум 20 балів); модульна контрольна робота 3 та 4 – з 3-ох питань (по 10 балів). Максимальна кількість балів за модульний контроль – 50/30.</p> <p>Виконання модульної контрольної роботи передбачає надання студентом розгорнутих письмових відповідей на 3 запитання та виконання практичного завдання.</p> <p>Перескладання модульного контролю відбувається за умови отримання студентом незадовільної оцінки. Після складання та перевірки другого модульного контролю, студентам оголошується загальна кількість балів. В разі, якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік/екзамен можна виставити за результатами модульних контролів. Якщо студент бажає покращити оцінку, то він складає залік/екзамен за всією семестровою</p>	Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2		Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	8	35	8	35	Презентація	1	15	1	15	Модульна контрольна робота	1	50	1	50	Разом	10	100	10	100	Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 3		Модуль 4		Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	7	70	6	60	Самостійна робота	-	-	1	10	Модульна контрольна робота	1	30	1	30	Разом	8	100	8	100
Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2																																																								
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)																																																							
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	8	35	8	35																																																							
Презентація	1	15	1	15																																																							
Модульна контрольна робота	1	50	1	50																																																							
Разом	10	100	10	100																																																							
Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 3		Модуль 4																																																								
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)																																																							
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	7	70	6	60																																																							
Самостійна робота	-	-	1	10																																																							
Модульна контрольна робота	1	30	1	30																																																							
Разом	8	100	8	100																																																							

	<p>програмою курсу.</p> <p>Під час другого модульного контролю викладач оголошує загальну кількість балів накопичених студентом. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то екзамен може бути виставлений за результатами підсумкового модульного контролю.</p> <p>Семестровий контроль з дисципліни «Інформатика з основами геоінформатики» проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового заліку та екзамену в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни. Форма проведення семестрового контролю усна.</p>
Підсумковий контроль, форма	<p>Залік у формі усної перевірки знань.</p> <p>Екзамен у формі усної перевірки.</p>
Зміст курсу	<p><i>Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерних технологій.</i></p> <p>Тема 1. Архітектура та принципи функціонування ПК.</p> <p>Тема 2. Технологія роботи у середовищі сучасних операційних систем.</p> <p>Тема 3. Програми для обслуговування і налаштування комп'ютера.</p> <p>Тема 4. Технологія створення, редагування та використання текстових документів.</p> <p>Тема 5. Технологія створення, редагування та використання електронних таблиць і діаграм. Програма Excel.</p> <p><i>Змістовий модуль 2. Програмні засоби роботи з даними.</i></p> <p>Тема 6. Організація даних і системи управління базами даних.</p> <p>Тема 7. Сучасні офісні інформаційні технології. Пакети MS PowerPoint та MS Outlook.</p> <p>Тема 8. Інформаційні системи і мережі.</p> <p>Тема 9. Організація роботи і сервіс мережі Інтернет.</p> <p>Тема 10. Сучасні телекомунікаційні технології.</p> <p><i>Змістовий модуль 3. Геоінформатика</i></p> <p>Тема 1. Основи інформатики та геоінформатики. Розвиток ГІС.</p> <p>Тема 2. Геоінформаційні технології в сучасному світі.</p> <p>Тема 3. Апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій.</p> <p>Тема 4. Атрибутивна інформація в ГІС.</p> <p>Тема 5. Бази даних. Види моделей даних. Способи формалізації баз даних. Мова запитів SQL.</p> <p>Тема 6. Способи представлення геопросторової інформації, особливості її стиснення. Піраміда масштабів. Можливості використання різного виду просторової інформації в ГІС.</p> <p>Тема 7. Технології введення просторових даних</p> <p>Тема 8. Подання інформації в ГІС.</p> <p><i>Змістовий модуль 4. Геоінформаційні системи</i></p> <p>Тема 9. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС.</p> <p>Тема 10. Геостатистичний аналіз і моделювання.</p> <p>Тема 11. Використання Excel 2016 для аналізу даних.</p> <p>Тема 12. Програмні засоби для роботи з просторовими даними.</p> <p>Тема 13. Програмне забезпечення компанії Golden Software.</p> <p>Тема 14. Програмне забезпечення компанії ESRI.</p> <p>Тема 15. Комерційні ГІС-пакети.</p> <p>Тема 16. Сучасні геоінформаційні системи.</p>

<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Н.М.Войтенко, А.І.Остапець Інформатика і комп'ютерна техніка. – К.: Центр учбової літератури, 2009. 2. М.М. Корнієнко, І.Д. Іванова Інформатика. Основи алгоритмізації і програмування. – К.: Ранок, 2009. 3. Основи інформатики: Навч. посіб. / О. В. Вітюк, А. Г. Гура-люк, Н. М. Москалькова, О. М. Шикова. — К.: МАУП, 2005. 4. Практикум з дисципліни "Інформатика та комп'ютерна техніка" для студентів усіх форм навчання економічних спеціальностей. /Укл.: М.М. Скопень. - К.: КІТЕП, 2001. 5. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. — 295 с. 6. Карпенко С.Г., Іванов Є.О. Основи інформаційних систем і технологій: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2002. – 264 с. 7. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1999.- 140 с. 8. Географічні інформаційні системи / За ред. М. ван Мервіна та С.С. Кохан. – К, 2003. – 208. 9. Бондаренко Е.Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування. – К., Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с. <p style="text-align: center;">Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информатика. Базовый курс /Под редакцией С.В. Симоновича. - СПб: Питер, 2001. 2. Хэлворсон М., Янг М. Эффективная работа с Microsoft Office 2000. - СПб: Питер, 2001. 3. Борланд Р. Эффективная работа с Word 2000. - СПб: Питер, 2000. 4. Додж М., Стинсон К. Эффективная работа с Microsoft Excel 2000. - СПб: Питер, 1999. 5. Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2000. - СПб: Питер, 2001. 6. Журкин И.Г., Шайтура С.В. - Геоинформационные системы, 2009. 7. Шипулин В. Д. Основные принципы геоинформационных систем, 2010.
<p>Інформаційні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підручники для вивчення навчальної дисципліни: https://kpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/02/Svitlichnij-O.O.-Plotnitskij-S.V.-Osnovi-geoinformatiki.pdf https://geoknigi.com/book_view.php?id=572 https://www.twirpx.com/file/512949/ 2. Освітні портали: http://www.osvita.info http://informatic.org.ua http://ekhnur.univer.kharkov.ua/handle/123456789/8692 http://www.iteach.com.ua
<p>Питання для підсумкового контролю</p>	<p style="text-align: center;">Залік</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мета та завдання курсу. 2. Покоління ПК. 3. Що таке комп'ютер та його будова. 4. Принципи фон Неймана побудови сучасних комп'ютерів. 5. Архітектура ПК. 6. Будова ПК. 7. Що таке процесор та його параметри. 8. Системна (материнська) плата. 9. Оперативна пам'ять та її параметри. 10. Призначення та параметри відеокарти. 11. Жорсткий диск та його параметри. 12. Зовнішні пристрої комп'ютера.

13. Види сучасних комп'ютерів та їх характеристики.
14. Призначення і класифікація програмного забезпечення.
15. Види операційних систем.
16. Вступ до операційної системи Windows.
17. Панель завдань і головне меню Windows.
18. Робота з вікнами Windows.
19. Службові програми Windows.
20. Антивірусні програми.
21. Програми для оптимізації роботи системи.
22. Файлові менеджери.
23. Програми для роботи з архівами.
24. Програми для перегляду графічних і мультимедіа-файлів.
25. Програма CorelDraw.
26. Програма Photoshop
27. Програми для запису компакт-дисків.
28. Призначення і склад MS Office.
29. Основні компоненти текстового редактора MS Word.
30. Створення нового документу і набір тексту у MS Word.
31. Редагування тексту у MS Word.
32. Форматування тексту у MS Word.
33. Робота з графічними об'єктами, малюнками.
34. Створення таблиць у MS Word.
35. Призначення і функції програми MS Excel.
36. Форматування електронних таблиць.
37. Робота з формулами у MS Excel.
38. Використання функцій у MS Excel.
39. Діаграми і графіки в MS Excel.
40. Загальні відомості про бази даних.
41. Створення нової бази даних в MS Access.
42. Конструювання таблиць і форм в MS Access.
43. Введення даних та створення звітів у MS Access.
44. Формування запитів у MS Access.
45. Пов'язування, сортування, фільтрація і пошук даних.
46. Створення презентацій за допомогою програми MS Power Point.
47. Організація міжкомп'ютерного зв'язку.
48. Види комп'ютерних мереж.
49. Основні пристрої мережі.
50. Структура і функції мережі Інтернет.
51. Інформаційні ресурси мережі Інтернет.
52. Пошук інформації в мережі Інтернет.
53. Робота з електронною поштою. Програма MS Outlook.
54. Створення Web-документів.
55. Телеконференції та групи новин Usenet.
56. Огляд та можливості сервісів Skype, Viber, WhatsApp.
57. Огляд можливостей сервісів Google YouTube, Google Earth.
58. Хмарні сховища даних Google Drive, Dropbox.
59. Призначення та можливості QR коду.
60. Смартфони - огляд можливостей.

Екзамен

1. Інформатика та геоінформатика (основні поняття і терміни).
2. Визначення ГІС. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем.
3. Історія розвитку геоінформаційних технологій.
4. Функції й галузі застосування ГІС і геоінформаційних технологій.
5. Загальна характеристика апаратного забезпечення ГІС.
6. Комп'ютер як складова частина ГІС.
7. Пристрої збору і введення інформації.

8. Пристрої візуалізації і подання даних.
9. Технології введення просторових даних у ГІС.
10. Картографічні матеріали як джерела вхідних даних для ГІС.
11. Дані дистанційного зондування Землі як джерела вхідних даних для ГІС.
12. Дані електронних геодезичних приладів як джерела вхідних даних ГІС.
13. Джерела атрибутивних даних.
14. Методи і технології візуалізації інформації в ГІС.
15. Подання картографічних шарів як метод візуалізації інформації в ГІС.
16. Подання екранних видів (вікон) як метод візуалізації інформації в ГІС.
17. Подання векторних об'єктів як метод візуалізації інформації в ГІС.
18. Подання поверхонь і растрових карт як метод візуалізації інформації в ГІС.
19. Сканування як вид автоматизованого введення даних.
20. Векторизування як вид автоматизованого введення даних.
21. Геокодування як вид автоматизованого введення даних.
22. Апаратне дигітизування як вид ручного введення даних.
23. Екранне дигітизування як вид ручного введення даних.
24. Автозахоплення і автотрасування як вид ручного введення даних.
25. Редагування існуючих картографічних об'єктів.
26. Введення і редагування з використанням існуючих графічних об'єктів.
27. Процес групового редагування даних.
28. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС.
29. Поняття геостатистичного аналізу і моделювання.
30. Можливості використання Excel 2016 для аналізу даних.
31. Програмні засоби для роботи з просторовими даними.
32. Програмне забезпечення компанії Golden Software.
33. Програмне забезпечення компанії ESRI.
34. Комерційні ГІС-пакети.
35. Сучасні геоінформаційні системи.
36. Програмні пакети ArcGIS та QGIS, порівняльна характеристика.