

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету землепорядкування

Євсюков Т.О.

«21» травня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри геоінформатики

і аерокосмічних досліджень Землі

Протокол № 12 від «16» травня 2024 р.

В.о. завідувачки кафедри

Москаленко А.А.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант освітньої програми

Геодезія та землеустрій

Ковальчук І.П.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

з дисципліни

ГЕОІНФОМАТИКИ, ІНФОРМАТИКА Й ПРОГРАМУВАННЯ

Галузь знань	<u>19. Архітектура та будівництво</u>
Спеціальність	<u>193. Геодезія та землеустрій</u>
Освітня програма	<u>«Геодезія та землеустрій»</u>
Факультет	<u>Землепорядкування</u>
Розробники	<u>доцент, к.т.н., доцент Москаленко А.А.</u> <u>(посада, науковий ступінь, вчене звання)</u> <u>асистент, доктор філософії з геодезії та землеустрою, Примаць Л.В.</u> <u>(посада, науковий ступінь, вчене звання)</u>

Курс	2
Семестр	4
Кількість тижнів	1
Навчальна практика, год.	25
Форма контролю	залік

ВСТУП

Навчальна практика у четвертому семестрі з дисципліни «ГЕОІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАТИКА І ПРОГРАМУВАННЯ» передбачена навчальним планом за спеціальністю 193. Геодезія та землеустрій. Практика є логічним продовженням вивчення та закріплення набутих теоретичних знань із курсу «ГЕОІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАТИКА І ПРОГРАМУВАННЯ». Її проходження є обов'язковим для кожного студента факультету землепорядкування. Завдання практики: систематизація, закріплення, поглиблення та узагальнення знань, які отримали студенти 2-го курсу під час вивчення дисципліни; набуття практичних навичок використання комп'ютерних технологій фахівцями із геодезії та землеустрою у своїй практичній роботі.

До практики допускаються студенти, які виконали й захистили всі лабораторні та самостійні роботи під час проходження теоретичного навчання. Логічним завершенням практики є залік.

Її проходження є обов'язковим для кожного студента факультету землепорядкування.

МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Мета:

Полягає у формуванні у студентів теоретичних знань з використання спеціалізованих програмних засобів, засвоєння їхніх можливостей для роботи з різномірними геопросторовими даними, результатами польових вимірювань та вишукувань, створення цифрових картографічних творів.

Завдання:

- навчитися працювати з інструментами QGIS;
- навчитися обробляти геопросторові дані;
- навчитися створювати макети для друку на основі геопросторових даних;
- навчитися створювати технічну документацію для планування розвитку району.

У результаті виконання завдання під час проходження навчальної практики студент повинен:

ЗНАТИ:

- базові інструменти QGIS для роботи з геопросторовими даними;
- види геопросторових даних;
- мету, призначення та структуру технічної документації;
- основні модулі та функції для роботи із системами координат і картографічними проекціями;
- основні функції програмних засобів, які забезпечують роботу з растровими та векторними даними.

ВМІТИ:

- користуватися інструментами QGIS;
- правильно обробляти дані згідно поставленого завдання;
- створювати макети для друку;
- робити правильні висновки за результатами дослідження, які повинні відповідати поставленим цілям і задачам.

Компетентності навчальної дисципліни:

- інтегральні компетентності:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

- фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

Програмні результати навчання (ПРН):

РН2. Організувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

РН11. Організувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

БАЗИ ПРАКТИК

Навчальна практика з дисципліни ГЕОІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАТИКА І ПРОГРАМУВАННЯ на першому курсі ОС «Баклавр» проводиться на базі лабораторії «Геоінформаційних технологій», що в ауд. 120, 102, 103 навчального корпусу №6 НУБіП України

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕНЬ ПРАКТИКИ

Правила внутрішнього розпорядку та техніки безпеки.

Загальне керівництво практикою здійснюється завідувачем кафедри геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі.

Навчальними академічними групами керують викладачі кафедри.

До обов'язків керівника академічної групи входить:

- складання графіку навчальної практики за окремими видами робіт;
- висвітлення та пояснення змісту завдань, видача вихідних даних (варіантів завдань);
- демонстрація правильної методики виконання завдань;
- проведення контролю за ходом виконання завдань;
- своєчасне приймання та оцінювання виконуваних студентами робіт;
- постійний нагляд за станом трудової дисципліни, порядком та організованістю студентів.

Тривалість практики для студентів 2 курсу, відповідно до навчального плану за спеціальністю 193. Геодезія та землеустрій – 6 робочих днів (1 тиждень): робота з пошуковими системами – 2 дні, ознайомлення з основними модулями програмних засобів – 2 дні, оформлення звіту з навчальної практики – 1 день, приймання виконаних завдань і залік – 1 день.

Ознайомлення з технікою безпеки та правилами користування робочим місцем

Основне завдання техніки безпеки і охорони праці – це попередження причин, які викликають нещасні випадки на виробництві.

Робота з вивчення інструменту сучасних програмних засобів наразі вимагає основну частину робочого часу проводити за комп'ютером, а отже необхідно знати правила безпечного користування комп'ютером та периферійними пристроями. Основна мета комп'ютерної безпеки – запобігти виробничим травмам, ушкодженню здоров'я.

При виконанні робіт на комп'ютерах необхідно дотримуватись вимог загальної інструкції та даної інструкції з охорони праці.

До самостійної роботи на комп'ютерах допускаються особи, які склали іспит з дисципліни «ГЕОІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАТИКА І ПРОГРАМУВАННЯ», пройшли вступний інструктаж з охорони праці та первинний інструктаж з охорони праці на робочому місці.

Під час роботи на комп'ютерах можуть діяти такі небезпечні та шкідливі фактори, як фізичні фактори та психофізіологічні.

Основним обладнанням робочого місця користувача комп'ютера є монітор, системний блок та клавіатура.

При роботі з текстовою інформацією (в режимі введення даних та редагування тексту, читання з екрану) найбільш фізіологічним правильним є зображення чорних знаків на світлому (білому) фоні.

Монітор повинен бути розташований на робочому місці так, щоб поверхня екрана перебувала в центрі поля зору на відстані 400-700 мм від очей користувача. Рекомендується розміщувати елементи робочого місця так, щоб витримувалася однакова відстань очей від екрана, клавіатури, тексту. З метою зняття напруження з очей рекомендується кожні півгодини відволікатися від монітора і дивитися на віддалені предмети.

Зручна робоча поза при роботі з комп'ютером забезпечується регулюванням висоти робочого столу, крісла та підставки для ніг. Рациональним робочим положенням може вважатися таке положення, при якому ступні оператора розташовані горизонтально на підлозі або підставці для ніг, стегна зорієнтовані у горизонтальній площині, верхні частини рук – вертикальні. Кут ліктьового суглоба коливається в межах 70-90°, зап'ястя зігнуті під кутом не більше ніж 20°, нахил голови 15-20°.

Для нейтралізації зарядів статичної електрики в приміщенні, де виконується робота на комп'ютерах, в тому числі на лазерних та світлодіодних принтерах, рекомендується збільшувати вологість повітря за допомогою кімнатних зволожувачів. Не рекомендується носити одяг із синтетичних матеріалів.

Для збереження здоров'я очей рекомендується:

- повернути монітор так, щоб було зручно дивитися на екран – під прямим кутом (а не збоку) і трохи зверху вниз, при цьому екран має бути трохи нахиленим, нижній його край ближче до оператора;
- яскравість свічення екрана – не менше 100Кд/м²;
- відношення яскравості монітора до яскравості оточуючих його поверхонь в робочій зоні – не більше 3:1;
- мінімальний розмір точки свічення не більше 0,4 мм для монохромного монітора і не менше 0,6 мм для кольорового, контрастність зображення знаку – не менше 0,8;
- роздільна здатність повинна бути не нижчою 768X640 точок на дюйм, а кадрова частота – не меншою 75 Гц;
- при виявленні будь-яких несправностей, роботу не розпочинати до усунення негативних факторів.
- Вимоги безпеки під час виконання роботи:
- необхідно стійко розташовувати клавіатуру на робочому столі, не допускати її хитання;
- під час роботи сидіти прямо, не напружуватися. Зберігати правильне положення при роботі з комп'ютером допомагає раціонально підібраний робочий стілець або крісло, яке можна легко пристосувати під фігуру. Спинка стільця повинна підтримувати нижню половину спини, але при цьому бути жорстко закріпленою, щоб не перешкоджати рухам в процесі роботи;
- для запобігання несприятливого впливу на користувача пристроїв типу "миша" належить забезпечувати вільну велику поверхню столу для переміщення "миші" і зручного упору ліктьового суглоба;
- не дозволяються сторонні розмови, подразнюючі шуми;
- користувач несе індивідуальну відповідальність за санітарний, технічний стан та укомплектованість робочого місця;
- при появі запаху або/та видимих ознак задимлення потрібно негайно повідомити викладача або системного адміністратора та від'єднати прилад від електромережі. При необхідності скористатися вогнегасником;
- періодично при вимкненому комп'ютері прибирати ледь змоченою мильним розчином бавовняною ганчіркою порох з поверхонь апаратури. Екран ВДТ та захисний екран протирають ганчіркою, змоченою у спирті. Не дозволяється використовувати рідинні або аерозольні засоби чищення поверхонь комп'ютера.

Забороняється (при роботі в лабораторії):

- Користуватися робочим місцем без дозволу системного адміністратора, завідувача кафедри або викладача;
- Самостійно вмикати та вимикати комп'ютер;
- Самостійно ремонтувати апаратуру;
- Класти будь-яку предмети на апаратуру комп'ютера;
- Закривати будь-чим вентиляційні отвори апаратури, що може призвести до її перегрівання і виходу з ладу;
- Користуватися програмами та інформацією, які не використовуються в завданні;
- Записувати або переписувати програму та інформацію, без дозволу системного адміністратора та викладача;
- Суворо забороняється змінювати опції та налаштування комп'ютера.
- Для зняття статичної електрики рекомендується час від часу доторкатися до металевих поверхонь.

Вимоги безпеки після закінчення роботи:

- Завершити та записати у пам'ять комп'ютера файл, що знаходиться в роботі (у власну робочу папку);

- вимкнути принтер та інші периферійні пристрої. Штепсельні вилки витягнути з розеток;
- прибрати робоче місце;
- ретельно вимити руки теплою водою з милом;
- вимкнути кондиціонер, освітлення і загальне електроживлення;

Щоб уникнути серйозних проблем із хребтом, рекомендується працювати за комп'ютером не більше шести годин в день, причому через кожні дві години робити гімнастику протягом тридцяти хвилин.

Потрібно відрегулювати висоту клавіатури таким чином, щоб вибрати для себе найбільш зручний кут нахилу.

Потрібно робити регулярні короткі перерви в роботі на клавіатурі з масажем і розминкою рук, що реально допомагає усунути неприємні відчуття у верхніх кінцівках.

ЗМІСТ ПРАКТИКИ

№ п/п	Види робіт	Обсяг та зміст робіт	Кількість годин
1	2	3	4
1	Початкове оброблення даних	Завантаження даних. Визначення варіантів по районах. Обрізка даних по районах. Фізико-географічний опис території.	5
2	Робота з даними адміністративно-територіального устрою	Створення макету для друку в QGIS АТУ району. Опис АТУ району.	5
3	Робота з даними автомобільної та залізничної дорожніх мереж	Створення макету для друку в QGIS автомобільної та залізничної дорожніх мереж району. Опис транспортної системи району.	5
4	Робота з даними гідрографічної мережі	Створення макету для друку в QGIS гідрографічної мережі району. Опис гідрографічної мережі району.	5
5	Формування та захист звіту	Формування та захист звіту на тему "Створення технічної документації для планування розвитку району".	5
6	РАЗОМ		25

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

При проходженні практики кожен студент отримує індивідуальне завдання за варіантом. Оформлення результатів навчальної практики представляється у вигляді звіту.

Варіанти для виконання індивідуальних завдань подані на ЕНК

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

При проходженні практики кожен студент отримує індивідуальне завдання за варіантом. Оформлення результатів навчальної практики представляється у вигляді звіту.

Методика виконання завдання, приклад оформлення, варіанти завдань розміщені на сторінці електронного курсу з даної дисципліни: -

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Методика виконання завдання, приклад оформлення, варіанти завдань розміщені на сторінці електронного курсу з даної дисципліни сторінці електронного курсу з даної дисципліни: україномовні - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=707>, англomовні (англомовна) - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2438>. Після оформлення Звіту його завантажують в **Elearn** для оцінювання.

ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ.

Розділ програми знайомить студента про прийняту в університеті та на базі практики систему поточного та підсумкового контролю виконання окремих розділів і всієї РПНП, про установлення на базі практики режиму праці, контроль часу початку та закінчення роботи (табелювання), правила ведення поточних записів і складання підсумкового звіту з навчальної практики. Визначається необхідність і правила ведення щоденника з практики. Висвітлюються всі питання, що стосуються контролю діяльності студентів керівниками практики від університету й бази практики.

Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 - бальною шкалою

Розподіл балів, які отримують студенти

Елемент завдання	Критерії для оцінювання	Кількість балів
Початкове оброблення даних	Наявність оброблених даних у shp-форматі згідно варіанту. Фізико-географічний опис території у форматі MS Word.	20
Робота з даними адміністративно-територіального устрою	Створений макети для друку в QGIS АТУ району у форматі jpg. Опис АТУ району у форматі MS Word.	20

Робота з даними автомобільної та залізничної дорожніх мереж	Створені макети для друку в QGIS автомобільної та залізничної дорожніх мереж району у форматі jpg. Опис транспортної системи району у форматі MS Word.	20
Робота з даними гідрографічної мережі	Створений макет для друку в QGIS гідрографічної мережі району у форматі jpg. Опис гідрографічної мережі району у форматі MS Word.	20
Формування та захист звіту	Створена технічна документація для планування розвитку району у форматі MS Word.	20
Всього		100

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn -
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=705> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=706> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=707> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2436> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2437> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2438>);

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді -
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=705> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=706> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=707> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2436> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2437> ;
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2438>);

- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти

- ✓ Методичні вказівки до навчальної практики з дисципліни «Геоінформатика, інформатика і програмування» (2 курс) / Л.В. Примака, А.А. Москаленко. – Київ, 2023. – 68 с.
- ✓ Методичні вказівки до навчальної практики з дисципліни «Геоінформатика, інформатика і програмування» (1 курс) / А.А. Москаленко, О.М. Шикула, І.М. Шквир. – Київ, 2022. – 64 с.
- ✓ Конспект лекцій з дисципліни «Геоінформатика». Частина 1 (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій») / О.М. Шикула, І.М. Шквир, А.А. Москаленко, Т.А. Гезь. – Київ, 2015. – 241 с.
- ✓ Конспект лекцій з дисципліни «Геоінформатика». Частина II (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій») / О.М. Шикула, І.М. Шквир, А.А. Москаленко. – Київ, 2015. – 305 с.

- ✓ Конспект лекцій з дисципліни «Геоінформатика». Частина III (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій») / О.М. Шикула, О.П. Дроздівський, І.М. Шквир, А.А. Москаленко. – Київ, 2015. – 162 с.
- ✓ Курс лекцій з дисципліни «Інформатика і програмування» (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій» скорочений термін навчання) / О.М. Шикула, І.М. Шквир, А.А. Москаленко, Т.А. Гезь, Н.М. Назаренко. – Київ, 2014. – 128 с.
- ✓ Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Інформатика і програмування» (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій» скорочений термін навчання) / О.М. Шикула, І.М. Шквир. – Київ, 2013. – 16 с.
- ✓ Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Інформатика і програмування» (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій») / О.М. Шикула, І.М. Шквир. – Київ, 2013. – 32 с.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна:

1. Sandra L. Arlinghaus, Joseph J. Kerski, Ann Evans Larimore, Matthew Naud. Spatial Thinking in Environmental Contexts. Maps, Maps, Archives, and Timelines. 1st Edition. 2023. 248 p.
2. Bolstad P., Manson S. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information System. 7th Edition. 2022. 764 p.
3. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи інформаційних технологій і систем. Львів: Львівська політехніка. 2018. 620с.
4. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Лазоренко Н.Ю., Кінь Д.О. Основи створення інтероперабельних геопросторових даних. Київ. КНУБА. 2023.302 с.

Додаткова:

5. James Holler. The Microsoft Office 365 Bible: The Most Updated and Complete Guide to Excel, Word, PowerPoint, Outlook, OneNote, OneDrive, Teams, Access, and Publisher from Beginners to Advanced. 2022. 359 p.
6. Alexander M., Kusleika D. Microsoft Excel 365 Bible. Wiley 2022. 1072 p.
7. Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філіпс. Графічний дизайн. Нові основи. Київ: ArtHuss. 2019. 262 с.
8. Берінато С. Хороші діаграми. Поради, інструменти та вправи для кращої візуалізації даних. Київ: ArtHuss. 2022. 288 с.
9. Марк Лутц. Python. Довідник програміста. Київ: Науковий світ. 2023. 294 с.
10. Пол Беррі. Head First. Python: Легкий для сприйняття довідник. Харків: 2021. 624 с.
11. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2010. 313 с.

12. Moodle Documentation. URL:
https://docs.moodle.org/403/en/Main_page
13. Word help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/word>
14. Excel help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/excel>
15. Довідник з мови Python. URL:
<https://docs.python.org/uk/3/reference/index.html>
16. Online IDE - Code Editor, Compiler, Interpreter. URL:
<https://www.online-ide.com/>
17. Google Earth Help. URL:
<https://support.google.com/earth/?hl=en#topic=7364880>
18. QGIS User Guide. URL:
https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/index.html