

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-04-067S

СИЛАБУС SYLLABUS	ГІС і бази даних	
	GIS and databases	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ВЦЗП 1.1	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший)	
	bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	24	Сфера обслуговування Service sector
Спеціальність Field of Study	241	Готельно-ресторанна справа Hotel and restaurant business
Освітня програма Degree Programme	Готельно-ресторанна справа	
	Hotel and restaurant business	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «ГІС і бази даних» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Готельно-ресторанна справа, спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа. Рівне. НУВГП. 2024. 11 стор.

ОП на сайті університету:

Розробник силабусу: Бялик І.М., к.т.н., доцент кафедри геодезії та картографії

Силабус схвалений на засіданні кафедри геодезії та картографії
Протокол № 7 від "03" січня 2024 року

Завідувач кафедри геодезії та картографії:
Янчук Р.М. к.т.н., доцент.

Керівник освітньої програми: Конарівська О. Б., к.е.н., доцентка

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ
Протокол № 10 від " 23 "січня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ: Прищепка А.М.,
д.с-г.н., професорка, директорка ННІАЗ

Попередня версія силабусу (вказати шифр) - вперше


© Бялик, 2024
© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА навчальної дисципліни «ГІС і бази даних» ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Готельно-ресторанна справа</i>

Спеціальність	241 «Готельно-ресторанна справа»
Рік навчання, семестр	3-й рік, 5-й семестр
Кількість кредитів	3 кредитів ЄКТС
Лекції:	14
Практичні заняття:	16
Самостійна робота:	60
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	Українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор	Бялик Ігор Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри геодезії та картографії
	

Вікіситет	URL: http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бялик_Ігор_Миколайович
ORCID	UR: https://orcid.org/0000-0003-0120-8930

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Геоінформаційні системи (ГІС) – автоматизована інформаційна система, основою якої є геопросторові дані.

Метою викладання дисципліни є вивчення основних положень і знань щодо сучасного розвитку, закономірностей побудови і функціонування інформаційних систем в цілому і інформаційних систем пов'язаних з просторовим розміщенням об'єктів зокрема, а також прийняття на основі цих систем управлінських рішень в режимі реального часу.

Завданням курсу є навчання студентів, згідно із кваліфікаційними вимогами, навичкам проектування, організації функціонування і використання геоінформаційних систем в виробничих підрозділах і органах державного управління та у приватній сфері у всіх галузях та в готельно-ресторанній справі зокрема.

Після завершення вивчення дисципліни студент повинен

Знати: теоретичні основи побудови ГІС; теоретичні засади картографії, як основи системи; функціональні можливості ГІС; поняття про геопросторові дані всіх видів і форматів і атрибутивні дані; засоби збору даних до ГІС; моделі представлення графічної інформації; можливості аналізу та моделювання в ГІС; методи створення загальних та тематичних карт з використанням ГІС та публікації ГІС на WEB ресурсах.

Уміти: проектувати ГІС; збирати первинну інформацію для ГІС; вводити та узгоджувати між собою всі дані в ГІС; репрезентувати результати обробки даних; виконувати аналіз і моделювання даних; інтегрувати програмні скрипти і модулі в ГІС; застосовувати ГІС для створення загальних та тематичних карт, планів та публікації ГІС на WEB ресурсах

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1305#section-2>

Компетентності

Стандарт спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа».

Загальні компетентності:

ЗК 04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові, предметні компетентності):

СК 07. Здатність розробляти нові послуги (продукцію) з використанням інноваційних технологій виробництва та обслуговування споживачів.

СК 13. Здатність здійснювати планування, управління і контроль діяльності суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.

Програмні результати навчання

РН 06. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу.

РН 11. Застосовувати сучасні інформаційні технології для організації роботи закладів готельного та ресторанного господарства.

Структура навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться така кількість академічних годин: 90 / 14 / 16 / 0 / 60 (всього / лекції / практичні

заняття / індивідуальне навчально-дослідницьке завдання (ІНДЗ) / самотійна робота).

Змістовий модуль 1. – 45 / 8 / 8 / 0 / 29 годин

Тема 1. Загальні поняття про геоінформатику та ГІС – 11 годин (2 / 2 / 0 / 0 / 7) Інформатика і геоінформатика, як складові загального розвитку інформаційних технологій. Визначення геоінформатики та ГІС. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем. Завдання та функції ГІС. Зв'язок з іншими науковими та прикладними дисциплінами. Історія розвитку геоінформаційних технологій. Галузі застосування ГІС. Основні терміни і поняття. Сучасна класифікація ГІС. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем для роботи з просторовими даними. Вимоги до сучасних ГІС. Підсистеми ГІС. Огляд ГІС в готельно-ресторанній справі та приклади їх використання.

Тема 2. Апаратне забезпечення ГІС. Професійні вимоги до адміністрації ГІС – 11 годин (2 / 2 / 0 / 0 / 7) Функціональні складові ГІС. Загальна характеристика апаратного забезпечення ГІС. Комп'ютер як основна складова частина апаратного забезпечення ГІС. Класифікація комп'ютерів, та їх будова. Пристрої збору і введення геопросторових та інших даних. Пристрої візуалізації і виведення даних. Вимоги до адміністрації, персоналу та користувачів при роботі з ГІС.

Тема 3. Поняття про дані та інформацію. Джерела просторових даних – 11 годин (2 / 2 / 0 / 0 / 7) Базові поняття даних і інформації. Просторові і атрибутивні дані в ГІС. Метадані. Джерела даних. Технології введення та опрацювання вхідних даних. Особливості узгодження атрибутивних даних з різних джерел. Основні поняття про БД та СУБД. Моделі організації баз даних. Системи управління базами даних. УпраБази даних в ГІС. Джерела просторових даних. Існуючі паперові плани і карти. Дані польових наземних знімків. Дані аеро- та космічних знімків, ДЗЗ та LIDAR вимірювань та інформація, яку можна з них отримати. Вже існуючі цифрові карти. Дані отримані з WEB-ресурсів. Особливості узгодження атрибутивних та просторових даних з різних джерел.

Тема 4. Системи координат, картографічні проекції та масштаб в ГІС – 12 годин (2 / 2 / 0 / 0 / 8) Основні поняття картографії. Поняття про системи координат. Класифікація систем координат. Системи координат що використовуються в Україні. Найпоширеніші географічні системи координат в ГІС. Поняття про картографічні проекції. Найпоширеніші системи координат на основі картографічних проекцій ГІС. Поняття про масштаб. Особливості використання масштабу в ГІС.

Змістовий модуль 2. – 45 / 6 / 8 / 0 / 31 годин

Тема 5. Растрове та векторне подання просторових даних та формати їх подання. 3D моделювання в ГІС. – 11 годин (2 / 2 / 0 / 0 / 7) Способи подання та технології введення просторових даних. Поняття про растрове подання просторових даних. Ієрархічні растрові структури. Огляд основних форматів растрових зображень. Поняття про векторне подання просторових даних. Методи векторизації. Точково полігональна структура. DIME-

структура. Структури «Дуга-вузол». Геореляційна структура. Нетопологічна та топологічна моделі. 3D моделі даних. Основні поняття про ЦМО, ЦММ та ЦМР. Вихідні дані для створення ЦММ та ЦМР. Математичні моделі відтворення та інтерполяції ЦММ та ЦМР. Технології побудови ЦММ та ЦМР. Методи збору просторових даних для тривимірних картографічних моделей

Тема 6. Проектування ГІС. Аналітичні можливості ГІС – 11 годин (2 / 2 / 0 / 0 / 14) Розробка системного проекту ГІС. Інфраструктури геопросторових даних. Технології введення, редагування та контролю якості картографічних об'єктів в ГІС. Реалізація проектів Загальне поняття про аналітичні можливості ГІС та їх класифікація. Картометричні операції. Операції вибору. Рекласифікація. Картографічна алгебра. Статистичний аналіз. Просторовий аналіз. Оверлейний аналіз. Мережний аналіз. Реалістичне та фотореалістичне відображення. Задачі картографічного аналізу за тривимірними моделями. Поняття про СППР. Особливості використання та узгодження СППР в ГІС. Моделювання, як складова перетворення геопросторової інформації в ГІС. Програмування математичних моделей (скриптів) та їх інтеграція в ГІС. Створення нових програмних модулів ГІС та редагування існуючих.

Тема 7. Візуалізація та інтелектуалізація в ГІС. Огляд програмних продуктів для створення ГІС таких як, МенІнфо, АркГіс, та інші. Використання та перспективи розвитку ГІС в готельно-ресторанній справі – 12 годин (2 / 4 / 0 / 0 / 10) Основні поняття про візуалізацію. Підготовка карти до друку. Методи візуалізації ГІС в цифровій формі. 3D – візуалізація. WEB-картографія. WEB-публікація та серверні ГІС. Технології штучного інтелекту. Експертні системи. Нейронні сітки. Застосування методів штучного інтелекту в ГІС. ГІС в державному управлінні та приватному секторі в готельно-ресторанній справі. Сучасний стан та перспективи розвитку ГІС в готельно-ресторанній справі.

Практичні заняття – 16 годин

Змістовий модуль 1

1. Загальне знайомство з QGIS. Інсталяція QGIS та вивчення основних можливостей Проектування ГІС, вибір вихідних растрових даних та їх координатна прив'язка. – 2 години
2. Векторизація растрових геопросторових даних в QGIS – 2 години
3. Робота з атрибутивними даними в QGIS. Додавання атрибутики до шеп-файлу та організація даних в Excel і її додавання до проекту. Створення спливаючих вікон. – 2 години
4. Робота з космічними аеро- фотознімками та даними ДЗЗ в QGIS. Методи їх дешифрування – 2 години

Змістовий модуль 2.

5. Створення тематичних карт та умовних позначень в QGIS. Підготовка та компоновка карти до друку. Публікації ГІС в мережі «Інтернет». – 2 години
6. Основні аналітичні завдання при роботі з рельєфом та ЦМР (цифрова модель Землі) в QGIS. – 2 години

7. Використання QGIS для виконання аналізу та моделювання – 2 години.
8. Використання ГІС для основних завдань в галузі агрономії. – 2 години

Форми та методи навчання. Інструменти, обладнання, програмне забезпечення.

Вивчення дисципліни досягається інформаційним, ілюстративним, дистанційним та проблемним методами навчання.

Лекції проводяться з використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією зображень схем, відомостей і таблиць аудіовізуальними і мультимедійними засобами. Під час аудиторних занять та в індивідуальних навчально-дослідних задачах розглядаються ситуаційні завдання, наближені до реальних виробничих задач. При розв'язуванні всіх завдань на практичних заняттях використовується персональний комп'ютер із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення. Практичні заняття проводяться в комп'ютерному класі. Завдання супроводжуються прийняттям проблемних рішень, пов'язаних з вибором оптимальних шляхів виконання локальних задач при створенні ГІС в готельно-ресторанній справі. Це сприяє не лише оволодінню студентом методами обробки даних і технологіями їх реалізації, а й розвитку творчого підходу, самостійного мислення, аналізу, засвоєнню методики прийняття рішень. Самостійна підготовка студентів з вивчення дисципліни передбачає виконання завдань самостійної роботи методом опрацювання основної та допоміжної навчальної, навчально-методичної, нормативної літератури і періодичних видань, в тому числі й дистанційним методом (робота в соціальних мережах Internet).

Для досягнення мети і завдань вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань, бесіди, дискусії.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Оцінювання проводиться помодульно:

Змістовий модуль 1:

*Робота на лекційному занятті: 1 бал за академічну годину: 8*1 бали = 8 балів*

*Робота на практичному занятті – 2,75 бали за академічну годину: 8*2,75 = 22 бали.*

Модульний контроль – тестове завдання 20 балів

Всього за змістовий модуль 1 – 50 балів.

Змістовий модуль 2:

*Робота на лекційному занятті: 1 бал за академічну годину: 7*1 бали = 7 балів*

*Робота на практичному занятті – 2,875 бали за академічну годину: 8*2,875 = 23 бали.*

Модульний контроль – тестове завдання 20 балів

Всього за змістовий модуль 1 – 50 балів.

Всього за дисципліну 100 балів.

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Для успішного засвоєння дисципліни «ГІС і бази даних» передбачено попереднє вивчення дисципліни «Основи цифрових технологій», «Вища та прикладна математика», «Географія та економіка міжнародного туризму». Знання та навички, отримані в результаті вивчення дисципліни, конче необхідні для успішного засвоєння інших спеціальних предметів.

Інформаційні ресурси Рекомендована література:

Основна література:

1. Суховірський Б.І. Географічні інформаційні системи: навч. посіб. Чернівці: МГОУ, 2000. 196 с.
2. Суховірський Б.І. Геоінформаційні системи і технології в регіональному розвитку. Київ: «Знання України», 2002. 210 с.

Допоміжна література:

3. Бялик, І. М. Обґрунтування необхідності створення комплексної національної геоінформаційної системи для гідроенергетичної галузі України. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. 2014. Вип. 3(67). С. 44-51.
4. Бялик, І. М. Обґрунтування використання ГІС технологій як основи для створення соціальної мережі. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. 2014. Вип. 3(63). С. 301-308.
5. Бялик, І. М. Шляхи та етапи створення комплексної геоінформаційної системи для гідроенергетичної галузі України. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. 2014. Вип. 3(67). С. 309-315.

Інформаційні ресурси в Інтернет:

6. Професійна ГІС-програма QGIS: офіційний сайт. URL: <https://www.qgis.org/uk/site/forusers/download.html>.
7. Додаток до Google Map для створення власних карт: офіційний сайт. URL: <https://www.google.com/maps/d/>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

- При відсутності на лекції, студент може відпрацювати заняття без втрати балів протягом 2 тижні (при поважній причині термін може бути збільшено) шляхом написання реферату на тему лекції. Після закінчення терміну відпрацювання не здійснюється.
- При невчасному виконанні практичної роботи (заняття та 2 тижні після його закінчення) студент може здати роботу з втратою 33% балів. В електронному журналі обліку успішності ці відпрацювання записуються як «Інше».
- Модульні контролі призначаються за узгодженням з академічною групою після вчитки всього матеріалу. Здача модулів відбувається через центр незалежного оцінювання. Перездача модуля призначається центром незалежного оцінювання.

. Здача заліку відбувається через центр незалежного оцінювання згідно розкладу. Перездача заліку відбувається через центр незалежного оцінювання згідно розкладу.

Правила академічної доброчесності

Практичні роботи оцінюються лише при повному виконанні і оформленні. Якщо студент виконував роботу поза парю, то викладач перевіряє самостійність виконання шляхом короткого усного опитування.

Здавання модульних контрольних та заліку відбувається лише через центр незалежного оцінювання. При спробі списування студент позбавляється права на здачу і іде на перездавання.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Зворотна інформація від студентів щодо якості викладання освіти надходить безпосередньо під час занять: через засоби зв'язку (пошта, телефон – тощо.) та в результаті анонімного опитування студентів після завершення курсу.

Оновлення*

. *Викладач зобов'язаний постійно моніторити нововведення і перед початком семестру вносити відповідні зміни в даний силабус. При необхідності такі зміни доводять до студентів посеред семестру без внесення змін в силабус.*

Навчання осіб з інвалідністю

Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

Прохання для здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання – прошу завчасно повідомити про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування. Наприклад людей з вадами слуху чи зору - для уникнення непорозумінь і некоректного відношення з мого боку.

Лектор

Бялик І.М., кандидат технічних наук, доцент

Автор
Доцент

Ігор БЯЛИК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №281
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00