


НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ


Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Коломієць Ю.В.
«19» травня 2022 року

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри
екобіотехнології та біорізноманіття
Протокол №6 від «16» травня 2022

Завідувач кафедри

(Кваско О.Ю.)
“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП Екологічна
біотехнологія та біоенергетика

Лісовий М.М.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні технології

Спеціальність	<u>162 - Біотехнології та біоінженерія</u>
Освітня програма	<u>Екологічна біотехнологія та біоенергетика</u>
Факультет	<u>Захисту рослин, біотехнологій та екології</u>
Розробник:	<u>Касаткін Д.Ю., доц., к.пед.н.</u> (посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ I семестр

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	162 - Біотехнології та біоінженерія	
Освітня програма	Екологічна біотехнологія та біоенергетика	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120 год.	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	15 год.	4 год.
Лабораторні заняття	15 год.	4 год.
Самостійна робота	90 год.	112 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	2 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Курс «Інформаційні технології» входить до нормативної частини циклу професійної та практичної підготовки освітньо-професійної програми бакалаврів за напрямом підготовки «Агрономія». Знання інформаційних технологій необхідні для одержання, обробки і аналізу інформації з агрономії, користування світовими банками і базами даних молекулярно-генетичної направленості, користування відомими алгоритмами і розробки власних генетичних алгоритмів. Окрім цього, зазначений курс є базою для засвоєння більш складних курсів, пов'язаних з використанням комп'ютерної техніки і спеціалізованого програмного забезпечення.

Завдання. Головні завдання курсу полягають у вивченні принципів побудови сучасної комп'ютерної техніки, особливостей спеціалізованого програмного забезпечення, в опануванні основними прийомами роботи на персональному комп'ютері, в умінні роботи з текстовими блоками для оформлення обчислювальних алгоритмів, користуватися табличним і математичним процесором для проведення розрахунків, у вивченні основ алгоритмізації і програмування, елементів обчислювальної математики та обчислювальної інформатики для проведення навчальних, фахових і наукових розрахунків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- принципи будови сучасної комп'ютерної техніки;
- спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації розрахунків;
- прикладне програмне забезпечення для оформлення текстової інформації;
- особливості роботи в табличному процесорі Excel;
- особливості створення та наповнення баз даних;

- основи СКБД;
- методи і засоби роботи у MS Office Access;
- методи представлення інформації.

вміти:

- здійснювати введення інформації в комп'ютер, її редагування і форматування;
- здійснювати пошук інформації в мережі Internet, та на ресурсах локальної мережі, а також обмін інформацією між додатками ОС Windows;
- застосовувати прикладне програмне забезпечення для оформлення текстової інформації;
- проводити обчислення в середовищі табличного процесора MS Excel;
- працювати з базами даних;
- вміти представити результати власних досліджень у вигляді брошур, презентацій.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 10. Здатність працювати у команді

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

ФК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання

I семестр

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Технічне та програмне забезпечення обчислювальних комп'ютерних систем														
Тема 1. Принципи функціонування обчислювальних комп'ютерних систем	1-2	17	4		4			9		0,5				14
Тема 2. Програмне забезпечення обчислювальних комп'ютерних систем	3-4	17	4		4			9		0,5				14
Тема 3. Спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації методів	5-6	21	6		6			9		1		2		14

обчислювальної математики та інформатики												
Разом за змістовим модулем 1	55	14	14	27	2	2					42	
Змістовий модуль 2. Проведення обчислень в середовищі табличного процесора MS Excel												
Тема 1. Табличний процесор MS Excel. Створення, редагування та форматування електронних таблиць	7-8	17	4	4	9	0,5					17	
Тема 2. Використання формул, вбудованих функцій, надбудов	9-11	16	4	4	8	0,5					16	
Тема 3. Основні положення і етапи проектування БД.	12-13	18	6	4	8	0,5		1			21	
Тема 4. Представлення інформації	14-15	14	2	4	8	0,5		1			16	
Разом за змістовим модулем 2	65	16	16	33	2	2					70	
Усього годин	120	30	30	60	4	4					112	

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	

6. Теми лабораторних занять I семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Застосування операційної системи Windows для організації	2

	обчислювального процесу	
2	Створення текстового блоку у процесорі Word	2
3	Насичення текстового блоку формулами і графічними елементами	2
4	Створення зображення складного обчислювального алгоритму і текстових коментарів	2
5	Створення, редагування і форматування електронних таблиць	2
6	Проведення обчислень в електронних таблицях	2
7	Побудова діаграм за табличними даними	2
8	Використання вбудованих функцій при проведенні обчислень	2
9	Створення таблиць-списків (баз даних) та робота з ними	2
10	Розв'язування задач за допомогою засобу «Подбор параметра»	2
11	Застосування логічних функцій Excel	2
12	Створення бази даних в MS Office Access	2
13	Запити, звіти MS Office Access	2
14	Структурування і представлення інформації за допомогою Publisher, Power Point	4

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Поняття інформації. Властивості інформації.
2. Одиниці вимірювання інформації. Носії інформації, інформаційна місткість носіїв інформації.
3. Еволюція засобів обчислювальної техніки, початок ери розвитку комп'ютерів.
4. Покоління комп'ютерів. Основні характеристики.
5. Класи і типи комп'ютерів, їх основні характеристики.
6. Принципи архітектури комп'ютера сформульовані Джоном фон Нейманом.
7. Базова апаратна конфігурація персонального комп'ютера.
8. Внутрішні пристрої комп'ютера.
9. Пристрої для зберігання інформації.
10. Пристрої для введення інформації в комп'ютер. Основні характеристики.
11. Пристрої виведення інформації. Основні характеристики.
12. Системи числення. Правила переведення чисел із однієї системи в іншу.
13. Кодування текстової, графічної, звукової, числової, керуючої інформації.
14. Програмне забезпечення ПК. Рівні програмного забезпечення. Ієрархічна структура і взаємодія.
15. Класифікація службових програмних засобів.
16. Класифікація програмних додатків.
17. Операційні системи ПК. Призначення, склад та класифікація.
18. Файлова система ОС Windows 9x. Робота з файлами.
19. Атрибути файла. Управління атрибутами файла.
20. Фізична організація даних на носії. Области диска, сектори, кластери.
21. Дерево каталогів. Робота з каталогами.
22. Текстові редактори і процесори. Класифікація, призначення.
23. Характеристика текстового процесора MS Word.
24. Структура вікна MS Word, склад рядка меню і панелей інструментів.
25. Задання параметрів сторінок, орієнтації паперу, вставка, колонок.

26. Створення маркованих, нумерованих і багаторівневих списків.
27. Автоматична перевірка граматики і орфографії. Пошук синонімів. автоматичне розставляння переносів.
28. Створення та обробка графічних об'єктів.
29. Створення структурних схем засобами MS Word.
30. Створення, редагування та форматування таблиць.
31. Створення формул за допомогою редактора формул Microsoft Equation.
32. Автоматизація створення сторінки змісту.
33. Створення складних документів.
34. Призначення та характеристика табличних процесорів. Електроні таблиці MS Excel.
35. Структура вікна MS Excel.
36. Робоча книга, аркуші. Максимально можлива кількість аркушів, рядків і стовпчиків.
37. Створення, збереження, копіювання, відкриття існуючого, закриття і видалення документу MS Excel.
38. Введення і редагування даних.
39. Види інформації, що може бути введена в таблицю MS Excel.
40. Формати представлення даних і чисел.
41. Форматування даних. Форматування клітинки, стовпчика, рядка.
42. Методи автоматизації введення інформації. Використання списків автозаповнення. Створення власних списків.
43. Введення і копіювання формул. Абсолютні, відносні і змішані посилання на адресу клітинки. Зовнішні і віддалені посилання.
44. Побудова, редагування і форматування таблиці. Використання формул при заповненні таблиць. Використання посилань у формулах. Використання імен клітинок і діапазонів у формулах.
45. Режим перегляду формул. Залежні і підпорядковані клітинки.
46. Використання вбудованих функцій MS Excel. Майстер функцій.
47. Вбудовані функції категорії Статистичні.
48. Вбудовані функції категорій Математичні і Фінансові.
49. Вбудовані функції категорії Логічні.
50. Вбудовані функції категорії Текстові.
51. Інструмент аналізу. Аналіз даних. Призначення і можливості.
52. Підбір параметрів, пошук рішення засобами MS Excel.
53. Робота зі списками. Сортування даних.
54. Підсумки. Проміжні підсумки.
55. Зведені таблиці. Особливості створення.
56. «Розумні» таблиці. Структуровані посилання.
57. Архітектура СУБД.
58. Реляційна модель даних.
59. Створення інфологічної моделі бази даних.
60. Microsoft Access. Особливості таблиць.
61. Microsoft Access. Методи роботи з таблицями.
62. Microsoft Access. Типи запитів, їх призначення.

- 63. Microsoft Access. Використання звітів.
- 64. Microsoft Access. Методи модернізації бази даних.
- 65. Огляд сучасних СУБД.
- 66. Моделі даних. Microsoft PowerPoint.
- 67. Створення презентації та їх удосконалення

Приклад білету
1. Оформлення документа складної структури в MS Office Word
2. Процесор електронних таблиць. Основні засоби автоматизації введення даних в MS Office Excel
Тестові запитання
1. СУБД – це програма для: введення тексту; для роботи з базою даних; виконання обчислення; управління пристроєм.
2. Яке призначення модему: друкування, збереження даних, зв'язок комп'ютера з мережею.
3. Що відноситься до табличного процесора: Excel, Word, MS DOS.
4. Чому дорівнює 1 Кбайт: 8 байт, 1000 байт, 24 байт, 1024 байт.
5. Зовнішні пристрої комп'ютера.
6. Основними характеристиками мікропроцесора є: тактова частота, розрядність; розмір; матеріал; торгова марка.
7. Для роботи з базою даних необхідна програма: СУБД, текстовий редактор, табличний процесор, архіватор.
8. В яких одиницях вимірюється об'єм інформації, що може зберігатися на комп'ютерних носіях: байт; піксель; пункт; pt.
9. Яке призначення табличних процесорів: створення нових програм; стиснення інформації; управління периферійними пристроями ПК; ведення, обробка інформації з рахунками.
10. Програмне забезпечення ПК. Рівні програмного забезпечення.

8. Методи навчання

Успіх навчання загалом залежить від внутрішньої активності студентів, від характеру їхньої діяльності. Саме характер діяльності, ступінь самостійності та творчості мають бути важливими критеріями у виборі методу.

Пояснювально-ілюстративний метод. Студенти здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає

інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, - перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

Отже, розглянуто шість підходів до класифікації методів навчання, шість

9. Форми контролю

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

Критерії оцінки рівня знань на лабораторних, семінарських та практичних заняттях. На лабораторних заняттях кожен студент з кожної теми виконує індивідуальні завдання. Рівень знань оцінюється: “відмінно” – студент дає вичерпні, обгрунтовані, теоретично і практично вірні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та лабораторні вправи вірні, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “добре” – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “задовільно” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обгрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність; “незадовільно з

можливістю повторного складання” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необгрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістовні модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студенте відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки НУБіП України» (наказ по уведення в дію від 27.12.2019 № 1371)

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

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$

11. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркового навчальних дисциплін; програми навчальної, виробничої та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

12. Рекомендована література

Основна

1. Інформаційні технології: навч.посіб./ Тарасенко Р.О., Гаріна С.М., Рабоча Т.П. – К.: Алефа, 2012. – 312 с.
2. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни “Інформаційні технології” / Осипова Т.Ю., Савицька Я.А. – К.: “Компринт”, 2016. – 86 с.

3. Інформатика / Осипова Т.Ю., Глазунова О.Г., Касаткіна О.М., Касаткін Д.Ю. / Підручник (рекомендовано НУБіП України) - К.: ЦП «Компринт», 2019.- 377 с

Допоміжна

1. Інформатика: Базовий курс/ С.В. Симонович та інші– СПб.: Пітер, 2001. – 640 с.
2. Руденко В.Д., Макаренчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики/ За ред. Модзігона В.М. – К.: Фенікс, 2001. – 304с.
3. Буров Є. Комп'ютерні мережі. –Львів:Бак,1999.-468с.
4. Панько В. Access 2000(русифіцирована версія) . – К.: Видавнича група ВНУ, 1999.
5. Основи інформаційних систем: Навч. Посібник.- Вид. 2-ге, перероб. і доп./ В.Ф. Ситник, Т.А. Писаревська,Н.В. Єрьоміна, О.С. Краєва; За ред. В.Ф. Ситника.-К.:КНЕУ,2001. – 420 с.
6. Гужва В.М, Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Електронний курс <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=377>
2. MicrosoftOnlineLearning <https://imagineacademy.microsoft.com>
3. Мережева академія CISCO. Режим доступу: <https://netacad.com>
4. Основы проектирования реляционных баз данных, учебное пособие. Портал CITFORUM/06.11.2007.
<http://www.citforum.ru/database/dbguide/index.shtml>
5. И.Г.Гниденко, С.А.Соколовская Информатика. Сайт Google Книги/ 10.06.2007. <http://www.books.google.com.ua/books?isbn=5765429521>
6. Бази даних: команди SQL. Підручник. Український ІТ-портал/ 24.10.2007.
<http://www.ua-admin.com/coding/primary.php?addon=textcatalog&id=13744&cat =123>