

до наказу від _____ 2022 р. № _____

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра _____ комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки _____

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
_____ (Коломієць Ю.В.)
“ ____ ” _____ 2022 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри
комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки
Протокол №12 від “11” 05 2022р.
Завідувач кафедри
_____ (Лахно В.А.)

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП
«Біотехнології та біоінженерія»
Гарант ОП
_____ (Кляченко О.Л.)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма Біотехнології та біоінженерія
Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробник: Осипова Т.Ю., доц., к.пед.н.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	162 «Біотехнології та біоінженерія»	
Освітня програма	Біотехнології та біоінженерія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	–	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	4	4
Семестр	8	8
Лекційні заняття	26 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	0 год.	0 год.
Лабораторні заняття	26 год.	8 год.
Самостійна робота	38 год.	76 год.
Індивідуальні завдання	0 год.	0 год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	4 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: професіонально застосовувати комп'ютерні технології під час навчання, більш ефективно вирішувати задачі аналізу, оптимізації, прогнозування як на виробництві, так і у науковій сфері.

Завдання полягає в отриманні студентами знань та навиків роботи з сучасними інформаційними технологіями, які дозволяють підготувати та обробити текстову, числову та графічну інформацію, провести аналіз, вирішити конкретні фахові та наукові задачі. Освоєння сучасних прикладних програм передбачає добрі знання з однієї з сучасних операційних систем та з основних пристроїв персонального комп'ютера, а також з глобальної мережі Інтернет.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття інформаційних технологій та інформаційних систем;
- склад, призначення та основні технічні характеристики елементів персонального комп'ютера;
- призначення, види, структуру та функції програмного забезпечення;

- призначення, можливості та функції пакетів прикладних програм, які можуть бути використані в практичній роботі за спеціальністю.

вміти:

- добре працювати на сучасних комп'ютерах, використовуючи знання по операційній системі;
- робити постановку задачі для вирішенні її за допомогою комп'ютерних програм;
- правильно вибрати програму, яка допоможе вирішити задачу;
- використовувати пакети прикладних програм для вирішення задач по спеціальності.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій; використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК 1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

СК 8. Розуміння методологій проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення і здатність їх використовувати.

СК 14. Демонструвати обізнаність принципів побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

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		
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології та інформаційні системи														
Тема 1. Основні поняття ІТ, визначення БД	1-2	8	2		2		4	6	2					4
Тема 2. Проектування БД в СКБД Access	3-4	13	4		4		5	10						10

Тема 3. Розробка таблиць БД та форм	5	13	4	4	5	12		2	10
Тема 4. Розробка запитів і звітів	6	10	3	3	4	14	2	2	10
Разом за змістовим модулем 1	44	13	13	18	42	4	4	34	
Змістовий модуль 2. Технології обробки та аналізу даних в агрономії									
Тема 1. Створення шаблонів динамічних форм і їх застосування	7-8	10	2	3	5	4			4
Тема 2. Розробка основних структур алгоритмів для проведення обчислень	9-10	13	4	4	5	16	2	2	12
Тема 3. Розробка програм для реалізації обчислювальних алгоритмів	11-12	13	4	4	5	16		2	14
Тема 4. Оформлення результатів роботи у вигляді публікацій, брошур, тощо	13	10	3	2	5	12			12
Разом за змістовим модулем 2	46	13	13	20	48	2	4	42	
Усього годин	90	26	26	38	90	6	8	76	

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

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проектування реляційної бази даних	2
2	Створення бази даних і розробка таблиць	2
3	Розробка форм для роботи з даними	2
4	Розробка схеми БД і встановлення зв'язків між таблицями	2
5	Розробка і використання простих запитів до БД	4
6	Розробка і використання групових запитів	2
7	Створення динамічних форм в середовищі InfoPath	2
8	Заповнення шаблону динамічної форми даними	2
9	Програмування лінійних алгоритмів за допомогою MathCad	2
10	Програмування розгалужених алгоритмів за допомогою MathCad	2
11	Створення оформлювальних документів засобами MS Publisher	4

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

1. Основні поняття інформаційних технологій та інформаційних систем.
2. Базова апаратна конфігурація персонального комп'ютера.
3. Внутрішні пристрої комп'ютера.
4. Мікропроцесор. Основні характеристики.
5. Зовнішні пристрої комп'ютера.
6. Види пам'яті ПК.
7. Пристрої для зберігання інформації.
8. Пристрої для введення інформації в комп'ютер. Основні характеристики.

9. Пристрої виведення інформації. Основні характеристики.
10. Класифікація програмних додатків. Текстові редактори і процесори.
11. Налаштування панелей інструментів і переміщення їх по екрану.
12. Створення власної панелі інструментів.
13. Основні прийоми введення і редагування тексту в MS Word.
14. Можливості форматування символу, рядка і абзацу.
15. Копіювання формату символу і абзацу за зразком.
16. Швидкий перегляд формату фрагментів тексту.
17. Задання параметрів сторінок, орієнтації паперу, вставка, колонок.
18. Створення маркованих, нумерованих і багаторівневих списків.
19. Використання формату попередніх рівнів списку в створенні наступних рівнів списку.
20. Вставка, редагування і форматування об'єктів з інших додатків.
21. Вставка малюнків і налаштування їх зображення.
22. Автоматична перевірка граматики і орфографії. Пошук синонімів. .
23. Використання меню Сервіз для автоматизації редагування тексту.
24. Створення та обробка графічних об'єктів.
25. Створення структурних схем засобами MS Word.
26. Створення, редагування та форматування таблиць.
27. Перетворення таблиці в текст і тексту в таблицю.
28. Створення формул за допомогою редактора формул Microsoft Equation.
29. Використання стандартних шаблонів документів і створення власних шаблонів.
30. Використання стандартних стилів форматування текстових документів, створення власних стилів, книжок і брошур.
31. Створення складних документів.
32. Робота з Web-сторінкою.
33. Захист інформації в Internet.
34. Локальні мережі. Види з'єднання комп'ютерів.
35. Internet і Intranet. Призначення, характеристика
36. Архітектура СУБД.
37. Реляційна модель даних.
38. Створення інфологічної моделі бази даних.
39. Microsoft Access. Особливості таблиць.
40. Microsoft Access. Методи роботи з таблицями.
41. Microsoft Access. Типи запитів, їх призначення.
42. Microsoft Access. Використання звітів.
43. Microsoft Access. Методи модернізації бази даних.
44. Огляд сучасних СУБД.
45. Моделі даних. Microsoft PowerPoint.
46. Створення презентації та їх удосконалення.
47. Призначення та характеристика табличних процесорів. Електронні таблиці MS Excel.
48. Структура вікна MS Excel.

- 49.Робоча книга, аркуші. Максимально можлива кількість аркушів, рядків і стовпчиків.
- 50.Створення, збереження, копіювання, відкриття існуючого, закриття і видалення документу MS Excel.
- 51.Введення і редагування даних.
- 52.Види інформації, що може бути введена в таблицю MS Excel.
- 53.Формати представлення даних і чисел.
- 54.Форматування даних. Форматування клітинки, стовпчика, рядка.
- 55.Методи автоматизації введення інформації. Використання списків автозаповнення. Створення власних списків.
- 56.Введення і копіювання формул. Абсолютні, відносні і змішані посилання на адресу клітинки. Зовнішні і віддалені посилання.
- 57.Побудова, редагування і форматування таблиці. Використання формул при заповненні таблиць. Використання посилань у формулах. Використання імен клітинок і діапазонів у формулах.
- 58.Режим перегляду формул. Залежні і підпорядковані клітинки.
- 59.Використання вбудованих функцій MS Excel. Майстер функцій.
- 60.Вбудовані функції категорії Статистичні.
- 61.Вбудовані функції категорій Математичні і Фінансові.
- 62.Вбудовані функції категорії Логічні.
- 63.Інструмент аналізу Аналіз даних. Призначення і можливості.
- 64.Підбір параметрів, пошук рішення засобами MS Excel.
- 65.Робота зі списками. Сортування даних.
- 66.Фільтрування даних. Авто фільтр. Розширений фільтр. Завдання умов для розширеного фільтрування.
- 67.Побудова, редагування і форматування графіків і діаграм.
- 68.Побудова зведених таблиць. Консолідація даних.
- 69.Використання зовнішніх даних в MS Excel.
- 70.Автоматизація робіт в MS Excel.
- 71.Статистичні функції в MS Excel.

Приклад тестових запитань
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, то 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 екзамени 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 вибіркових 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.

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни “Комп’ютерні технології та основи програмування” / Рабоча Т.П. – К.: “Компринт”, 2012. – 78 с.

12. Рекомендована література

Основна

1. Інформаційні технології: навч.посіб./ Тарасенко Р.О., Гаріна С.М., Рабоча Т.П. – К.: Алефа, 2012. – 312 с.
2. Інформатика: Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів/ За ред. О.З.Пушкаря. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 704 с.
3. Дибкова Л.М. Інформатика та комп’ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: “Академвидав”, 2002. – 320 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(русифицированная версия) . – 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=1973>
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>