



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ В ІНЖЕНЕРІЇ

ID 2350

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	208 Агроінженерія (бакалавр)	Назва освітньої програми	Агроінженерія (2023)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. інформатики і математичного моделювання (ММ)

Викладач/викладачі

Дячук Степан Федорович, канд. техн. наук, доцент, Проректор з науково-педагогічної роботи, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	<p>Метою вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none">• вміння пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;• отримання практичних навиків використання хмарних технологій при зберіганні і обробці даних;• отримання теоретичних і практичних навиків опрацювання даних з використанням пакету офісних програм Microsoft Office, вивчення методів і прийомів моделювання, розробки і реалізації процедур обробки даних використовуючи математичні методи і моделі рішення задач, алгоритмів обробки даних;• вивчення основ алгоритмізації, у тому числі алгоритмізації типових обчислювальних процесів та отримання практичних навиків розробки прикладних програм на мові програмування C++ з використанням вільного інтегрованого середовища розробки для мови програмування DEV C++ . <p>За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none">• Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;• Використання хмарних сховищ та хмарних технологій при зберіганні та опрацюванні даних;• Опрацьовувати дані з використанням інструментів пакету прикладних програм Microsoft Office;• Вирішувати задачі алгоритмізації основних обчислювальних процесів;• Використовувати існуючі системи програмування для розроблення програм розв'язування прикладних задач;• Застосування мови програмування C++ для розробки прикладних програм з галузі інженерії.
Формат курсу	Змішаний. Класичні лекції і виконання лабораторних робіт, у тому числі у складі малих груп.
Компетентності ОП	Спеціальність 208 Агроінженерія ОПП Агроінженерія ЗК-7 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ФК-12 Здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва.
Програмні результати навчання з ОП	Спеціальність 208 Агроінженерія ОПП Агроінженерія РН-1 Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності. РН-11 Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.

Обсяг курсу	<p>Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4.5; лекції — 32 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 71 год.;</p>
Ознаки курсу	<p>Рік навчання — 1; семестр — 1; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;</p>
Форма контролю	<p>Поточний контроль: Тестування, захист звітів з ЛР Підсумковий контроль: екзамен</p>
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	<p>Студент має володіти цифровими компетентностями передбаченими програмою повної загальної середньої освіти</p>
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	<p>Лабораторний практикум з освітньої компоненти «Інформаційні технології та основи програмування в інженерії» проводиться по підгрупах в комп'ютерних класах у кожному з яких 14 посадочних місць. Сучасні персональні комп'ютери: операційні системи Windows 7 та Windows 10; пакет Microsoft Office 2010 та 2016, та пакет Office 365 онлайн у середовищі електронного навчання університету. Системи програмування DevC++ та VisualStudio 2019 Community. Всі комп'ютери об'єднані в локальну мережу з під'єднанням до мережі Internet. Лекційна аудиторія обладнана мультимедійним проектором Epson EB-S6, ноутбуком HP та екраном для мультимедійних презентацій</p>

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин ОФЗО ЗФЗО
<p>Лекція 1. Вступ до дисципліни. Про дисципліну. Місце дисципліни у освітньому процесі підготовки бакалаврів за спеціальністю 181 «Харчові технології». Зміст, мета та завдання вивчення дисципліни. Використання засобів електронного навчання при організації освітнього процесу з дисципліни.</p>	2
<p>Лекція 2. Поняття про інформаційну систему та інформаційні технології. Структура інформаційної системи: апаратна та інформаційна складові, їх взаємодія. Основні процеси, що відбуваються в інформаційній системі. Математичне, програмне, інформаційне, технічне, організаційне та правове забезпечення інформаційних систем. Технічне забезпечення інформаційних систем. Типи комп'ютерів. Системне програмне забезпечення ПК. Інформаційна складова інформаційної системи. Системне програмне забезпечення. Операційні системи, призначення. Класифікація операційних систем. Основні функції.</p>	2
<p>Лекція 3. Комп'ютерні мережі та хмарні сервіси. Загальні відомості про комп'ютерні мережі. Топології мереж. Локальні та глобальні мережі. Мережа Internet. Коротка історія. Основні програми браузерів. Програма браузер Internet Explorer. Налаштування та робота. Електронна пошта. Робота з електронною поштою через веб-інтерфейс: реєстрація поштової скриньки, надсилання, отримання й пере направлення повідомлень, навігація папками, видалення повідомлень, вкладання файлів. Використання адресної книги. Поняття про хмарні технології. Коротка історія виникнення та розвитку. Основні хмарні послуги. Безкоштовні хмарні технології Microsoft та Google. Створення облікового запису користувача та використання сервісів. Сховища файлів, спільний доступ. (Dropbox, SkyDrive, GoogleDrive). Середовище для спільної роботи з документами Google Docs.</p>	2
<p>Лекція 4. Пошук та аналіз інформації з різних джерел. Поняття про інформацію. Її властивості та основні характеристики. Основні види інформації. Основні джерела інформації. Поняття про бібліографію. Перспективна та ретроспективна бібліографія. Бібліотечна універсальна десятична класифікація (УДК) інформації. Мережа Інтернет для пошуку інформації. Поняття про пошукові системи та бази даних. Принцип роботи пошукових систем. Рейтинг пошукових систем. Пошукова система Google. Простий пошук у Google та пошукові оператори. Систематичний пошук та пошук за логічним ланцюгом. Пошукові системи наукової інформації.</p>	2

Лекція 5 Патентний пошук

Поняття патентно-інформаційного пошуку. Інформаційно-пошукові системи патентного пошуку. Етапи патентного пошуку. Види патентного пошуку. Ресурси патентного пошуку. Патентна інформація вільного доступу в Україні. Бази даних міжнародних організацій. Патентний пошук в БД WIPO. Пошукова служба PATENTSCOPE.

Лекція 6. Оформлення науков-технічної інформації у Word 2019.

Призначення, можливості. Налаштування середовища користувача текстового процесора. Інтерфейс програми MS Word. Робоче вікно Microsoft Word (меню, панелі інструментів, кнопки, лінійки). Створення, зберігання, завантаження документів. Поняття про шаблон документа; створення документа за допомогою майстра. Елементи тексту: символ, слово, абзац, сторінка, розділ тощо. Дії з фрагментами. Налаштування параметрів сторінок. Перевірка правопису. Форматування символів, абзаців, документів. Перегляд документа в різних режимах. Автоматичне створення змісту документа. Створення колонтитулів. Друк документа. Макроси - використання та створення. Робота з таблицями в Microsoft Word. Таблиці в текстових документах. Форматування таблиць. Інструментальні засоби та команди редактора Microsoft EquationEditor. Створення та редагування формул. Використання стилів, поняття про схему документа. Ділова графіка MS Word. Ілюстративна графіка. Вбудований векторний графічний редактор.

Лекція 7. Електронні таблиці. Табличний процесор Microsoft Excel 2016.

Запуск MS Excel, відкриття й збереження документа. Поняття про книги, аркуші, рядки, стовпці, клітинки. Навігація аркушем і книгою; виділення елементів книги й аркушу. Введення даних до клітинок і редагування їх вмісту. Копіювання, переміщення й видалення даних. Автозаповнення. Форматування даних, клітинок і діапазонів клітинок. Використання найпростіших формул. Абсолютні, відносні та мішані посилання на клітинки і діапазони клітинок. Посилання на клітинки інших аркушів та інших книг. Копіювання формул та модифікація посилань під час копіювання.

Лекція 8. Аналіз даних та ділова графіка MS Excel.

Поняття ділової графіки. Графічний аналіз рядів даних. Типи діаграм. Створення найпростішої діаграми з використанням майстра діаграм. Редагування та оформлення діаграм. Сортування й фільтрація даних у таблицях. Призначення й використання основних математичних, статистичних, логічних, текстових і фінансових функцій табличного процесора.

Лекція 9. Основи алгоритмізації.

Означення алгоритму. Властивості алгоритмів. Способи опису алгоритмів. Поняття величини. Типи величин. Аргументи, результати проміжні величини. Структура лінійного алгоритму. Логічні значення та логічні операції. Алгоритмічна конструкція розгалуження. Команди розгалуження. Розгалужені

алгоритми. Алгоритмічна конструкція повторення та її різновиди: визначені та невизначені цикли, цикли з після умовою та з передумовою. Циклічні алгоритми. Алгоритми обчислення сум, добутків, середніх значень наборів чисел.

Лекція 10. Мова програмування C++

Історія розвитку мови програмування. Алфавіт мови. Структура програми. Імена (ідентифікатори) об'єктів у мові програмування. Поняття констант, змінних. Типи даних Класифікація типів. Стандартні типи. Введення виведення даних. Найпростіша програма. Арифметичні вирази у програмі. Програмування лінійних алгоритмів.

2

Лекція 11. Оператори управління (умовні оператори).

Операції відношення та логічні операції. Оператор вибору if (ЯКЩО). Оператор вибору if/else (ЯКЩО/ІНАКШЕ). Оператор множинного вибору switch. Оператор безумовного переходу goto. Тернарна умовна операція ?. Блок програми. Складений оператор та оператор послідовного обчислення. Програмування розгалужених алгоритмів.

2

Лекція 12. Оператори повторення (циклу)

Різновиди операторів повторення. Оператор циклу з лічильником for. Оператор циклу з передумовою while. Оператор циклу з післяумовою do while. Порівняння операторів циклу. Оператори переривання виконання.

2

Лекція 13. Функції у мові C++

Поняття функції. Поняття прототипу. Опис функцій. Аргументи функцій. Локальні та глобальні змінні. Рекурсивні функції.

2

Лекція 14. Масиви

Поняття масиву. Елементи масиву. Одновимірні масиви. Двовимірні масиви. Ініціалізація масивів. Типові програми обробки масивів.

2

Лекція 15. Динамічні змінні.

Динамічні змінні. Показчики. Оголошення показчиків. Операції з показчиками. Арифметичні операції для показчиків. Динамічна пам'ять. Команди роботи з динамічною пам'яттю. Динамічні масиви. Динамічні масиви і функції.

2

Лекція 16. Символи і рядки. Типи даних користувача.

Символьна змінна. Оголошення і ініціалізація. Рядки. Способи оголошення рядків. Масиви символів. Типи даних користувачів. Структури. Основні прийоми програмування з використанням структур.

Лабораторний практикум (теми)	Годин	
	<u>ОФЗО</u>	<u>ЗФЗО</u>
Лабораторна робота №1. Робочий стіл ОС Windows. Поняття вікна. Маніпуляції з вікном. Головне меню ОС Windows. Операції з папками, файлами.	2	
Лабораторна робота №2. Хмарні сховища та технології. Створення облікових записів та використання хмарних сервісів.	2	
Лабораторна робота №3. Текстовий редактор Microsoft Word 2019. Створення документа. Форматування текстових документів	2	
Лабораторна робота №4. Word 2013. Робота з таблицями. Основні операції з таблицями	2	
Лабораторна робота № 5. Microsoft Excel 2019. Робота з таблицями. Побудова графіків і діаграм.	2	
Лабораторна робота №6. Етапи розв'язування задач на ЕОМ. Основи алгоритмізації. Складання блок-схем алгоритмів	2	
Лабораторна робота №7. Робота в інтегрованому середовищі DEV C++	2	
Лабораторна робота №8. Програмування лінійних алгоритмів	2	
Лабораторна робота № 9. Програмування розгалужень. Умовний оператор if	2	
Лабораторна робота № 10. Програмування циклів. Оператор циклу з параметром for.	2	
Лабораторна робота № 11. Вкладені цикли	2	
Лабораторна робота № 12. Оператори циклу while та do-while	2	
Лабораторна робота № 13. Організація функцій в C++	2	

Лабораторна робота № 14. Одновимірні масиви	2
Лабораторна робота № 15. Двовимірні масиви	2
	РАЗОМ: 30

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

- 1 Опрацювання лекційного матеріалу 16 годин
 - 2 Підготовка до лабораторних робіт 24 години
- Теми для самостійного опрацювання:
- 3 Математичні функції у мові програмування C++ 6 годин
 - 4 Функції для роботи з символами. Функції стандартної бібліотеки для роботи з рядками. 5 годин
 - 5 Тип даних Об'єднання(union) 5 годин
 - 6 Тип даних Перерахування (enum). 5 годин
 - 7 Робота з файлами як з потоками, які використовують дескриптори. 10 годин

Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : Навчальний посібник / – Вінниця, ТОВ «Планер». - 2011. – 220 с.
2. Windows 2010: навчальний посібник/ Укладач: Дячук С.Ф. - Тернопіль: Вид-во ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2021. - 144 с.
3. Word 2013-2016 навчальний посібник/ Укладач: Дячук С.Ф. - Тернопіль: Вид-во ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2021. - 294 с.
4. Excel 2013-2016 навчальний посібник/ Укладач: Дячук С.Ф. - Тернопіль: Вид-во ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2020. - 308 с.
5. Володимир Павлиш, Лариса Гліненко, Наталія Шаховська. Основи інформаційних технологій і систем: Навчальний посібник/- Львів, Львівська політехніка. – 2018. -620 с.
6. Глинський Я. М. С++ і С++ Builder / Я. М. Глинський, В. Є. Анохін, В. А. Рязська. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2003. – 192 с.
7. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Мова програмування С++: Навчальний курс.- Харків: Фоліо; "Видавництво АСТ", 2001.-500 с.
8. Шпак З. Я. Програмування мовою С. / З. Я. Шпак. – Львів: Оріяна-Нова, 2006. – 432 с.

Електронні ресурси:

1. <https://support.microsoft.com/uk-ua/word>
2. <https://support.microsoft.com/uk-ua/excel>
3. <https://support.microsoft.com/uk-ua/powerpoint>
4. <https://support.microsoft.com/uk-ua/onedrive>
5. <https://dl.tntu.edu.ua/content.php?cid=2350>
6. Prometheus: CS50 Основи програмування CS50
7. C++ Language
8. C++ reference

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі ММ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота				
20	14		25	16		15	10	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Тема 1			Тема 9	Лабораторна робота №8	2			
Тема 2	Лабораторна робота №1	2	Тема 10	Лабораторна робота №9	2			
Тема 3	Лабораторна робота №2	2	Тема 11	Лабораторна робота №10	2			
Тема 4	Лабораторна робота №3	2	Тема 12	Лабораторна робота №11	2			
Тема 5	Лабораторна робота №4	2	Тема 13	Лабораторна робота №12	2			
Тема 6	Лабораторна робота №5	2	Тема 14	Лабораторна робота №13	2			
Тема 7	Лабораторна робота №6	2	Тема 15	Лабораторна робота №14	2			
Тема 8	Лабораторна робота №7	2	Тема 16	Лабораторна робота №15	2			

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри ММ, протокол № 1 від «30» серпня 2023 року.