СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Вступ до спеціальності
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра комп'ютерних наук
Розробник(и)	Москаленко Альона Сергіївна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 1-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 64 год. становить контактна робота з викладачем (32 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять), 86 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов`язкова навчальна дисципліна для всіх освітніх програм спеціальності 122 "Комп`ютерні науки"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Мета – досягнення фундаментального мислення щодо сутності спеціальності, базових понять та принципів роботи в IT-сфері. Набуття базових знань та навичок про основи програмування та принципи алгоритмізації при розв’язанні задач професійної діяльності

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Вступ до спеціальності Огляд навчального плану бакалаврської підготовки з інформатики. Взаємозв’язок дисциплін. Сутність дисципліни «Вступ до спеціальності». Вступні положення. Дані, інформація, їх носії, класифікація та методи вимірювання. Огляд ключових IT професій. Основні навички для роботи в IT. Кар'єрні можливості та розвиток.

Тема 2 Етапи розв’язання задач на ЕОМ. Основи алгоритмізації. Основні поняття про життєвий цикл програмного забезпечення Історія розвитку обчислювальної техніки. Принципи роботи ЕОМ, основні пристрої. Загальні відомості про системне, службове та прикладне програмне забезпечення Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів та способи запису алгоритмів. Типові алгоритми. Поняття псевдокоду Основи алгоритмізації та візуалізації алгоритмів. Блок-схеми їх види та застосування. Етапи розв’язування задач Розвиток мов програмування. Поняття парадигми програмування. Алгоритмічні мови Вступ в життєвий цикл програмного забезпечення (Software Development Life Cycle, SDLC). Основні моделі життєвого циклу. Приклад планування проекту в Agile. Trello.
Тема 3 Системи контролю версій Основні поняття про системи контролю версій. Розподілена системи керування версіями Git. Основні концепції Git : коміти, гілки, репозиторії. Інсталяція Git
Тема 4 Вступ до мови програмування С Інтегроване середовище для програмування Microsoft Visual Studio. Компіляція, компонування, налагодження програми. Робота з командним рядком. Аргументи командного рядка. Загальні відомості про мову програмування С. Ідентифікатори, ключові слова, константи. Структура програми. Базові типи даних. Засоби введення/виведення в С Вирази та операції в Сі. Узгодження типів даних у виразах. Арифметичні операції. Операції присвоювання Стандартні математичні функції. Функції введення/виведення. Операції порівняння. Логічні операції. Порозрядні логічні операції. Адресні операції. Умовна операція. Оператори: розгалуження та вибору. Цикли. Типи циклів: do-while, while, for. Програмування типових циклічних процесів. Оголошення вказівників. Звертання до даних через вказівники. Адресна арифметика. Одновимірні масиви. Способи заповнення та виведення масиву на екран. Двовимірні масиви. Обробка матриць.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Вмісти описувати алгоритм за допомогою блок схем та/або псевдокоду
РН2	Складати та описувати алгоритми: лінійні, розгалуження та циклічні
РН3	Писати програми на мові С згідно постановки задачі та відлагоджувати їх
РН4	Вміти конфігурувати та налаштовувати репозитарії в Git

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна. Для спеціальності 122 Комп`ютерні науки:

ПР1	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР5	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв’язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
ПР9	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук.

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Загальні компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:

СН1	Здатність аналізувати, оцінювати та об’єктивно інтерпретувати інформацію, робити обґрунтовані судження та вирішувати складні проблеми шляхом логічного обґрунтування та прийняття рішень на основі доказів (критичне мислення)
СН2	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
СН3	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
СН4	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
СН5	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

8. Види навчальних занять

Тема 1. Вступ до спеціальності
Лк1 "Сутність дисципліни «Вступ до спеціальності». Вступні положення. Основні навички для роботи в ІТ. Кар'єрні можливості та розвиток." (денна) Сутність дисципліни «Вступ до спеціальності». Вступні положення. Дані, інформація, їх носії, класифікація та методи вимірювання. Огляд ключових ІТ професій. Основні навички для роботи в ІТ. Кар'єрні можливості та розвиток. Соціальна професійна мережа LinkedIn. Огляд ІТ-спеціальностей.
Лб1 "Створення та принципи ведення профілю в LinkedIn" (денна) Створення та принципи ведення власного профілю в LinkedIn. Оптимізація професійного профілю LinkedIn та ознайомелення з алгоритмами пошуку роботи
Тема 2. Етапи розв’язання задач на ЕОМ. Основи алгоритмізації. Основні поняття про життєвий цикл програмного забезпечення
Лк2 "Історія розвитку обчислювальної техніки. Принципи роботи ЕОМ, основні пристрої. Загальні відомості про системне, службове та прикладне програмне забезпечення" (денна) Історія розвитку обчислювальної техніки. Принципи роботи ЕОМ, основні пристрої. Класична архітектура. Поняття команди. Загальні відомості про системне, службове та прикладне програмне забезпечення. Квантові комп'ютери: Від теорії до практики

Лк3 "Основи алгоритмізації: вивчення структури, властивостей та методів запису алгоритмів, використання псевдокоду та блок-схем для візуалізації та розв'язання задач" (денна) Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів та способи запису алгоритмів. Типові алгоритми. Поняття псевдокоду. Основи алгоритмізації та візуалізації алгоритмів. Блок-схеми їх види та застосування. Етапи розв’язування задач
Лк4 "Розвиток мов програмування. Поняття парадигми програмування. Алгоритмічні мови." (денна) Розвиток мов програмування. Поняття парадигми програмування. Алгоритмічні мови.Тенденції розвитку мов.
Лк5 "Вступ в життєвий цикл програмного забезпечення (Software Development Life Cycle, SDLC). Основні моделі життєвого циклу. Частина 1" (денна) Вступ в життєвий цикл програмного забезпечення (Software Development Life Cycle, SDLC). Основні моделі життєвого циклу.
Лк6 "Приклад планування проекту в Agile. Trello." (денна) Agile модель. Приклад планування проекту в Agile. Trello - Інформаційні панелі, Картки Trello, Списки
Лб2 "Запис алгоритмів за допомогою псевдокоду." (денна) Запис алгоритмів за допомогою псевдокоду. Оволодіння методами перевірки та оптимізації псевдокоду. Підвищення здатності абстрактного та логічного мислення через процес побудови алгоритмів
Лб3 "Розроблення та опис простих алгоритмів та створення простої блок-схеми у редакторі діаграм Visio та Canva" (денна) Розроблення та опис простих алгоритмів для розв'язання задач та створення простої блок-схеми у редакторі діаграм Visio та Canva.
Лб4 "Еволюція та порівняльний аналіз різних мов програмування" (денна) Еволюція та порівняльний аналіз різних мов програмування. Аналіз різноманітності мов програмування. Аналіз сучасних трендів у сфері мов програмування.
Лб5 "Розбір планування проекту в Agile: беклог продукту, планування спринтів" (денна) Розуміння процесу планування проектів в Agile Отримання практичних навичків, необхідних для ефективного планування і виконання проектів у рамках Agile-методологій. Trello як візуальний інструмент для керування роботою.
А1 "Атестаційний контроль" (денна) атестаційни контроль за матеріалами лекцій теми 1-2
Тема 3. Системи контролю версій

Лк7 "Основні поняття про системи контролю версій. Розподілена системи керування версіями Git." (денна) Основні поняття про системи контролю версій. Розподілена системи керування версіями Git. Основні концепції Git : коміти, гілки, репозиторії. Інсталяція Git
Лб6 "Конфігурація Git та створення Git репозиторію" (денна) Конфігурація Git та створення Git репозиторію.
Лб7 "Додавання файлів до Git репозиторію Git та фіксування змін" (денна) Додавання файлів до Git репозиторію Git та фіксування змін
Тема 4. Вступ до мови програмування С
Лк8 "Інтегроване середовище для програмування Microsoft Visual Studio. Робота з командним рядком." (денна) Інтегроване середовище для програмування Microsoft Visual Studio. Компіляція, компонування, налагодження програми. Робота з командним рядком. Аргументи командного рядка.
Лк9 "Загальні відомості про мову програмування С. Ідентифікатори, ключові слова, константи. Структура програми. Базові типи даних. Засоби введення/виведення в С" (денна) Загальні відомості про мову програмування С. Ідентифікатори, ключові слова, константи. Структура програми на мові Сі. Команди препроцесора. Базові типи даних. Представлення даних в мові С. Засоби введення/виведення в С
Лк10 "Вирази та операції в Сі. Узгодження типів даних у виразах. Арифметичні операції. Операції присвоювання." (денна) Вирази та операції в Сі. Узгодження типів даних у виразах. Арифметичні операції. Операції присвоювання.
Лк11 "Стандартні математичні функції. Функції введення/виведення. Операції порівняння. Логічні операції. Порозрядні логічні операції. Адресні операції." (денна) Стандартні математичні функції. Функції введення/виведення. Операції порівняння. Логічні операції. Порозрядні логічні операції. Адресні операції.
Лк12 "Умовна операція. Оператори: розгалуження та вибору" (денна) Умовна операція. Оператори: розгалуження та вибору. Умовна операція (операція вибору) в С. Інструкція вибору if Інструкція вибору if ... else. Інструкція вибору switch
Лк13 "Цикли. Програмування типових циклічних процесів." (денна) Цикли. Типи циклів: do-while, while, for. Програмування типових циклічних процесів. Розбір прикладів.

Лк14 "Оголошення вказівників. Звернення до даних через вказівники. Адресна арифметика." (денна) Оголошення вказівників. Звертання до даних через вказівники. Адресна арифметика. Вказівники та функції Вказівники та масиви Вказівники на вказівники
Лк15 "Одновимірні масиви. Способи заповнення та виведення масиву на екран." (денна) Одновимірні масиви. Способи заповнення та виведення масиву на екран.
Лк16 "Двовимірні масиви. Обробка матриць." (денна) Двовимірні масиви. Обробка матриць.
Лб8 "Робота з командним рядком. Аргументи командного рядка. Передача аргументів командного рядка" (денна) Робота з командним рядком. Аргументи командного рядка. Передача аргументів командного рядка. Передавача та оброблення аргументів командного рядка в програмах.
Лб9 "Ознайомлення з середовищем програмування Microsoft Visual Studio. Знайомство з мовою С." (денна) Ознайомлення з середовищем програмування Microsoft Visual Studio. Знайомство з мовою С. Алфавіт мови
Лб10 "Вирази та операції в програмуванні" (денна) Вирази та операції в програмуванні. Оператори присвоювання, стандартні функції, записи арифметичних та логічних виразів.
Лб11 "Написання програм з використанням стандартних математичних функції" (денна) Стандартні математичні функції. Написання програм з використанням стандартних математичних функції. Правила написання арифметичних виразів
Лб12 "Програмування обчислювальних процесів, що розгалужуються. Блок-схеми розгалужень. Програмування з використанням оператора switch" (денна) Програмування обчислювальних процесів, що розгалужуються. Блок-схеми розгалужень. Програмування з використанням оператора switch. Умовна операція. Керуючі оператори
Лб13 "Реалізація циклів. Блок-схеми циклів" (денна) Реалізація циклів. Блок-схеми циклів. Виконання завдань : Виведення таблиці множення, Перевірка простого числа
Лб14 "Використання адресної арифметики" (денна) Покажчики. Адресація і Розіменування. Адресна арифметика. Використання адресної арифметики.

Лб15 "Використання одновимірних масивів при написанні програм. Реалізація алгоритму накопичення." (денна) Використання одновимірних масивів при написанні програм. Реалізація алгоритму накопичення. Основні операції з масивами
Лб16 "Використання двовимірних масивів. Операції над матрицями" (денна) Використання двовимірних масивів. Операції над матрицями
А2 "Атестаційний контроль" (денна) Атестаційний контроль за матеріалами лекцій теми 3-4

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Самостійне навчання
МН3	Практикоорієнтоване навчання

Мультимедійні лекції Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН1-4). Лабораторні заняття доповнюють лекції, сприяють закріпленню вивченого матеріалу шляхом його використання на практичних прикладах (РН1-3); Самостійна робота при виконанні обовязкового індивідуального домашнього завдання з можливістю консультацій очних та електронних (MIX або телеграм) (РН4).

До soft skills зараховують навички комунікації, здатність брати на себе відповідальність, вміння управляти своїм часом, розуміння важливості дедлайнів, здатність логічно і системно мислити, орієнтованість на результат, готовність виконувати рутинну роботу, гнучкість і прийняття критики.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання лабораторних робіт
НД2	Самостійна робота з вивченням оприлюднених на платформі Google Classrom електронних матеріалів та тем для самостійного опрацювання
НД3	Лекції-дискусії

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$

Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	82 ≤ RD < 89
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	74 ≤ RD < 81
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	64 ≤ RD < 73
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	60 ≤ RD < 63
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	35 ≤ RD < 59
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	0 ≤ RD < 34

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	**Дедлайн, тижні**	**Зворотний зв'язок**
МФО1 Опитування та усні коментарі викладача за його результатами	Обговорення матеріалів лекції, корегування помилкових висновків, поточне опитування з метою виявлення не зрозумілих підтем лекції.	кожна лекція	через платформу MIX, телеграм або google classroom
МФО2 Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами	Надання викладачем рекомендацій щодо удосконалення індивідуального проекту на основі перевірки проміжних результатів його виконання.	8 тижнів	телеграм, google classrom
МФО3 Настанови викладача в процесі виконання лабораторних робіт	Обговорення виконаних лабораторних робіт студентами, вказівки на типові та індивідуальні помилки, надання рекомендацій щодо їх усунення. Поточний контроль виконання, допомога у виправленні помилок.	кожна лабораторна робота	телеграм та google meet

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	**Дедлайн, тижні**	**Зворотний зв'язок**
МСО1 Виконання індивідуального дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист)	Виконання індивідуального завдання передбачає: підготовку звіту за вибраною тематикою, оформленою згідно вимог; підготовку мультимедійної презентації для представлення основних аспектів обраної теми та доповіді на 5-7 хвилин. Для отримання максимальної оцінки обов'язковий захист.	кінець першого модуля (8 тиждень)	через Телеграм або платформу MIX або Google Classroom

МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	Звіт за результатами виконання лабораторної роботи повинен бути оформлений відповідно шаблону, наданого лектором курсу, і містити детальний опис результату, отриманого на кожному з етапів виконання відповідно методичних вказівок. Оцінка за звіт може бути один раз підвищена за умови виправлення зауважень лектора курсу. За умови порушення дедлайнів - оцінка не підвищується і приймається наявна робота без можливості корекції.	7 тиждень 2 навчального модуля	телеграм, google classroom, mix
МСО3 Проміжний модульний контроль у формі тестів	Проміжний модульний контроль призначений для перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу. Проводиться у форматі тестування засобами системи google forms. Оцінка за проміжний модульний контроль не перескладається.	атестаційний тиждень (9 тиждень)	телеграм, google classroom, mix

Контрольні заходи:

	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
1 семестр	**100 балів**		
МСО1. Виконання індивідуального дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист)	**15**		
	15	Не передбачено	Ні
МСО2. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	**48**		
виконання та захист лабораторних робіт (16х3)	48	Не передбачено	Ні
МСО3. Проміжний модульний контроль у формі тестів	**37**		
модульна контрольна робота за перший модуль	17	Не передбачено	Ні
модульна контрольна робота за другий модуль	20	Не передбачено	Ні

Форма підсумкового контролю – диференційний залік

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Бібліотечні фонди
ЗН2	Комп’ютери, комп’ютерні системи та мережи

ЗН3	Прикладне програмне забезпечення (Microsoft Visual Studio 2017)
ЗН4	Інформаційно-комунікаційні системи
ЗН5	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Computer Science: Programming with a Purpose [Електронний ресурс] / R. Sedgewick, K. Wayne. — Princeton University, 2020.
2	Алгоритмізація та програмування. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л. І. Кублій. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. — 209 с.
3	5600 Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Програмування" на тему "Робота з масивами" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 122 "Комп'ютерні науки" першого (бакалаврського) рівня усіх форм навчання / В. В. Авраменко, В. О. Боровик, Н. В. Тиркусова. — Суми : СумДУ, 2023. — 45 с.
Допоміжна література	
1	4540 Методичні вказівки до проведення практичних занять і самостійної роботи з дисципліни "Вступ до спеціальності" на тему "Оператори циклів мови С/С++. Цикли" [Текст] : для студ. спец. 122 "Комп’ютерні науки та інформаційні технології" усіх форм навчання / В. О. Боровик, Н. В. Тиркусова. — Суми : СумДУ, 2019. — 33 с.
2	4962 Методичні вказівки для лабораторних робіт і самостійної роботи на тему "Функції і покажчики" з дисципліни "Програмування" [Текст] : для студ. спец. 122 "Комп’ютерні науки" та 125 "Кібербезпека" всіх форм навчання: у 2-х ч. Ч.1 / В. В. Авраменко, В. О. Боровик, Н. В. Тиркусова. — Суми : СумДУ, 2021. — 59 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
4	Комплект електронних навчально-методичних матеріалів до дисципліни / Укладач А.С. Москаленко.–https://classroom.google.com/c/NjIwODc0NjcyNjU3?cjc=7ivhiqh та https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/0d3dabfc-0bb2-4d93-858a-3ba48bdd668d

© Центр інформаційних систем