

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Сучасні технології комп'ютерної інженерії
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Печенко Світлана Миколаївна, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова передвища освіта; НРК України – 5 рівень.
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 7-го семестру, 10 тижнів протягом 8-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4 кредити ЄКТС, 120 годин, з яких 62 години становить контактна робота з викладачем (44 години лекцій, 8 годин практичних занять, 10 годин лабораторних робіт), 58 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за освітньою програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з предметів: «Апаратне забезпечення комп'ютерних систем», «Основи комп'ютерної інженерії», «Організація комп'ютерних систем і мереж»
Додаткові умови	Одночасно має вивчатися: «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є формування у студентів системи знань з актуальними технологіями в апаратній і програмній частинах, що є основою сучасної комп'ютерної техніки. Сформувані практичні навички роботи з сучасними інструментами розробки та діагностики.	

4. Зміст навчальної дисципліни	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Сучасні апаратні платформи Тема 1. Архітектура мікропроцесорів та мікроконтролерів Тема 2. Технології вбудованих систем. Тема 3. Автоматизація та робототехніка ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Сучасні технології програмування Тема 4. Актуальні мови програмування Тема 5 Веб-розробка Тема 6. Системи контролю версій Тема 7. Кросплатформенна розробка Тема 8. Розробка ігор ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Мережеві технології та кібербезпека Тема 9. Комп'ютерні мережі Тема 10. Кібербезпека ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Практичні напрямки та застосування Тема 11. Інтернет речей (IoT) Тема 12. Основи віртуалізації та контейнеризації Тема 13. Основи баз даних Тема 14. Опрацювання та візуалізація даних	
5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни	
Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:	
РН 1.	Орієнтуватися в сучасній архітектурі мікропроцесорів та мікроконтролерів
РН 2.	Розуміти основні принципи технологій вбудованих систем та їх застосуванням
РН 3.	Застосувати базові знання про мережеві технології та кібербезпеку
РН 4.	Використовувати основи Інтернету речей
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
ПРН 3.	Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.
ПРН 7.	Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.
ПРН 9.	Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем.
ПРН 14.	Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.
ПРН 17.	Застосовувати професійно-профільовані знання та практичні навички з вимірювальної та діагностичної техніки для проведення вимірювань і оцінки похибок параметрів комп'ютерних систем і мереж, методи штучного інтелекту, технології IoT речей та засоби кіберзахисту з метою забезпечення надійності та безпеки їх функціонування.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Сучасні апаратні платформи	
Тема 1. Архітектура мікропроцесорів та мікроконтролерів	
Л 1.	Відмінності та сфери застосування процесорів. Знайомство з популярними платами на базі мікроконтролерів (Arduino, ESP32) та мікропроцесорів (Raspberry Pi).
Тема 2. Технології вбудованих систем	
Л 2.	Принципи роботи та програмування вбудованих систем.
Л 3.	Робота з периферійними пристроями та датчиками.
Тема 3. Автоматизація та робототехніка	
Л 4.	Використання мікроконтролерів (Arduino, Raspberry Pi) для керування роботами.
ПЗ 1.	Робота з сервоприводами, двигунами та датчиками.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Сучасні технології програмування	
Тема 4. Актуальні мови програмування	
Л 5.	Поглиблене вивчення Python.
Л 6.	Бібліотеки для роботи з даними, веб-розробки та автоматизації.
ЛР 1.	Мова C++ для низькорівневого програмування та розробки ігор.
Тема 5. Веб-розробка	
Л 7.	Робота з фронтом (HTML, CSS, JavaScript).
ЛР 2.	Знайомство з бекенд-розробкою на прикладі Python-фреймворків (Flask, Django).
Тема 6. Системи контролю версій	
Л 8.	Використання Git для командної роботи та управління проєктами.
ПЗ 2.	Використання Git
Тема 7. Кросплатформенна розробка	
Л 9.	Вступ у кросплатформенну розробку.
Л 10.	Основи роботи з фреймворками. Робота з API та взаємодія з даними.
ЛР 3.	Створення простого мобільного застосунку.
Тема 8. Розробка ігор	
Л 11.	Огляд ігрових рушіїв (Unity, Unreal Engine). Основи 2D- та 3D-розробки.
Л 12.	Програмування ігрової логіки.

ПЗ 3.	Створення простих ігрових об'єктів та взаємодія між ними.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Мережеві технології та кібербезпека	
Тема 9. Комп'ютерні мережі	
Л 13.	Сучасні типи мереж та їх топології.
Л 14.	Базові мережеві протоколи (TCP/IP) та мережеве обладнання (маршрутизатори, комутатори).
Тема 10. Кібербезпека	
Л 15.	Принципи інформаційної безпеки. Основи захисту даних.
ПЗ 4.	Робота з криптографічними алгоритмами
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Практичні напрямки та застосування	
Тема 11. Інтернет речей (IoT)	
Л 16.	Архітектура IoT-систем.
ЛР 4.	Збір даних з датчиків та передача у хмару.
Тема 12. Основи віртуалізації та контейнеризації	
Л 17.	Принципи роботи віртуальних машин.
Л 18.	Знайомство з Docker для пакування та розгортання застосунків.
Тема 13. Основи баз даних	
Л 19.	Реляційні бази даних (на прикладі MySQL або PostgreSQL).
Л 20.	Основи роботи з мовою запитів SQL.
Тема 14. Опрацювання та візуалізація даних	
Л 21.	Вступ у Data Science. Отримання даних з різних джерел. Базові методи очищення та підготовки даних.
Л 22.	Використання бібліотек Python (наприклад, Pandas для аналізу даних та Matplotlib для візуалізації).
ЛР 5.	Створення візуальних графіків та дашбордів.
7.2 Види навчальної діяльності	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до тестування.
НД 3.	Виконання завдань на практичних та лабораторних заняттях.
НД 4.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)
8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акриматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція.

МН 2.	Інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод учіння.
МН 3.	Практичні методи навчання.
МН 4.	Internet-Browse.
МН 5.	Мобільне навчання (m-learning)
МН 6.	Змішане навчання (blended-learning).

Лекції надають студентам теоретичну основу з теорії програмування, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН 1., РН 2., РН 3.). Лекції доповнюються практичними заняттями, які надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН 4., РН 5.). Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій, і практичних занять, а також LMS MOODLE, в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно он-лайн, дозволяє створити комфортне освітнє цифрове середовище та забезпечити можливість індивідуального навчання. Також самостійному навчанню сприятиме Internet-Browse метод навчання, під час якого студенти шукають текст на задану тему в мережі Інтернет, який вони повинні опрацювати, перевірити і представити в аудиторії. Таким чином, студенти розвиватимуть навички критичного та аналітичного мислення, синтезу ефективних ідей.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Контроль навчальної роботи студента і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Рівень	Визначення
5(відмінно)	високий	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
4(добре)	достатній	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання завдання
3(задовільно)	середній	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
2	почат	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне;

(незадовільно)	ковий	допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу
----------------	-------	---

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента під час заняття та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування і тематичних контролей.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль.
М 3.	Практична перевірка.
М 4.	Метод самооцінки.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS MOODLE в курсі, що перебуває в режимі апробації (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=236>)

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Мультимедіа
ЗН 2.	Програмне забезпечення
ЗН 3.	Комп'ютери, комп'ютерні мережі
ЗН 4.	Інформаційно-телекомунікаційні мережі

10.2 Інформаційне та навчально- методичне забезпечення

Основна література	1. Гуржій А. М. Основи інформаційних технологій : навчальний посібник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Гуржій, І. Возненко, Н. І. Поворознюк, В. В. Самсонов. — Київ : Літера ЛТД, 2023. — 288 с.
Додаткова література	2. Бородкіна І. Л. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів /І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 204 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	3. Печенко С.М. Сучасні технології комп'ютерної інженерії: [дистанційний курс для студентів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія освітньо-професійної програми «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=236

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ контролю навчальної роботи студента і оцінювання

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	120 годин / 4,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	62 години / 31 заняття
Самостійна робота здобувача освіти	58 годин, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних та лабораторних занять, опрацювання результатів занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді квесту, презентації, доповідей тощо, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	44 години / 22 заняття
Практичні заняття	8 годин / 4 заняття
Лабораторні роботи	10 годин / 5 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	2
Семестр	7 - осінній семестр / 8 - весняний семестр

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 4-бальна (традиційна) шкала.

5. Види навчальної роботи здобувача освіти, які підлягають оцінюванню

Вид навчальної діяльності	Політика оцінювання
підготовка до лекції /опрацювання теоретичного матеріалу в LMS Moodle /практичні завдання /лабораторні роботи	опитування; письмова перевірка; моніторинг активності здобувача в LMS Moodle, тематичний квест, ділова гра, підготовка презентації з окремих питань, запропонованих студентам для підготовки вдома, проблемні питання, тестування рівня навчальних досягнень на освітній платформі Moodle*/ практичні завдання
виконання завдання на освітній платформі Moodle	тестовий контроль: автоматичне діагностування результатів навчання в LMS Moodle. Умовою отримання мінімальної позитивної оцінки за результатами опанування дисципліни є обов'язкове складання поточних тестових завдань не менше 60% та проходження на необхідний бал підсумкового
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

* – у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. у разі запровадження дистанційної форми навчання з урахуванням безпекової/епідемічної ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» / «Завдання».

6. Форма підсумкового контролю:

7 – осінній семестр / 8 - весняний семестр	залік, екзамен	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – підсумкове тестування, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти, так і завдання, що потребують розгорнутої, творчої відповіді	охоплює навчальний матеріал, вивчений протягом одного семестру
--	----------------	--	--

7. Політика використання додаткових (заохочувальних) балів для підвищення рейтингу оцінки:

систематичне відвідування аудиторних занять / відсутність пропусків занять без поважних причин	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	
участь у конференціях, круглих столах, конкурсах та ін. заходах із початкової дисципліни/ спеціальності	за фактом; сертифікат(и) участі; збірник з опублікованими тезами; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях під науковим керівництвом лектора	за фактом; опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
участь та/або призове місце у Всеукраїнського конкурсі студентських наукових робіт, Всеукраїнській студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності, Всеукраїнській учнівській олімпіаді з базових навчальних предметів, Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України»	за фактом; сертифікат(и) участі; диплом

8. Комунікаційна політика:

Активованій акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання). Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом.

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає

за собою право змінити тему завдання. Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ».

10. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу.

11. Відвідування занять.

Для здобувачів фахової передвищої освіти очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн/змішаній формі за погодженням із завідувачем відділення.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті. Пропоновані курси, за якими може бути застосований порядок визнання результатів навчання з навчальної дисципліни:

Курс	Перезарахування (дисципліни/ змістового модуля/теми)
1. ДІА. ОСВІТА: курс Інженер із комп'ютерних систем і мереж. URL: https://osvita.diia.gov.ua/courses/network-engineer 2. ДІА. ОСВІТА: курс Технології, що формують майбутнє. URL: https://osvita.diia.gov.ua/courses/technologies-shaping-the-future 3. ДІА. ОСВІТА: курс Датааналітик. SQL та Power BI. URL: https://osvita.diia.gov.ua/courses/data-analyst-sql-and-power-bi Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темами до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо.	Змістовий модуль 3. Мережеві технології та кібербезпека Змістовий модуль 4. Практичні напрямки та застосування Змістовий модуль 4. Практичні напрямки та застосування