

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Інформатика
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики
Розробник(и)	Тищенко Костянтин Володимирович
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Тривалість вивчення навчальної дисципліни	один семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 48 год. становить контактна робота з викладачем (32 год. лекцій, 16 год. лабораторних занять), 102 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 171 "Електроніка"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Дати студентам поглиблене розуміння будови та принципів функціонування обчислювальної техніки; навчити методам діагностики комп'ютерів а також використанню новітнього програмного забезпечення. Розвиток компетенцій висококваліфікованого спеціаліста, який глибоко розуміє фізичну структуру комп'ютера та мережевих технологій, та вміє використовувати сучасні програмні засоби для вирішення як повсякденних задач, так і можливих проблем.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Апаратне забезпечення комп'ютера
<p>Тема 1 Історія розвитку обчислювальної техніки</p> <p>Домеханічний період. Механічний період. Можливості двійкового коду. Алгебра Буля. Відкриття XIX ст. Створення перших комп'ютерів. Комп'ютери на електро-механічних реле. Комп'ютери на електронних лампах. Перехід на напівпровідникові технології. Друге та наступні покоління комп'ютерів.</p>
<p>Тема 2 Класифікація комп'ютерів та їх основні блоки</p> <p>Класифікація комп'ютерів. Будова ПК. Складові елементи системного блоку.</p>
<p>Тема 3 Материнська плата та її компоненти</p> <p>Материнська плата та її параметри. Чипсет. Північний і південний мости. Процесори та їх характеристики. Комп'ютерні шини. Роз'єми материнських плат. Блоки живлення та корпуси ПК.</p>
<p>Тема 4 Комп'ютерна пам'ять</p> <p>Класифікація комп'ютерної пам'яті. . Оперативна пам'ять. Пам'ять для збереження інформації: жорсткий диск, твердотільні накопичувачі. RAID масиви.</p>
<p>Тема 5 Графічні адаптери</p> <p>Апаратна частина. Технології відеопам'яті. Основні характеристики та параметри відеокарт. Огляд та порівняння сучасних графічних відеокарт. Технологія AMD Fusion.</p>
<p>Тема 6 Периферійні пристрої та їх призначення</p> <p>Периферійні пристрої та їх класифікація. Пристрої введення інформації: клавіатура, миша, сканер. Пристрої виведення інформації: монітори, принтери.</p>
<p>Тема 7 Базова система вводу/виводу (BIOS)</p> <p>BIOS та його структура. Сучасні версії BIOS. Основні функції BIOS. Основні налаштування BIOS CMOS Setup. Методи повернення стандартних налаштувань CMOS пам'яті BIOS. Графічний інтерфейс UEFI.</p>
Модуль 2. Програмне забезпечення комп'ютера
<p>Тема 8 Операційні системи</p> <p>Призначення, основні функції та класифікація операційних систем. Складові компоненти операційної системи: ядро, драйвери. пристроїв, оболонка, системні утиліти. Історія розвитку операційних систем. Файлова система. Операційні системи компанії Microsoft. Сімейство операційних систем Linux.</p>
<p>Тема 9 Тестування апаратних засобів комп'ютера</p> <p>Програми-утиліти для діагностики і тестування. Технологія SMART. Тестування моніторів</p>
<p>Тема 10 Файлові менеджери</p> <p>Загальна інформація про файлові менеджери. Історія розвитку файлових менеджерів. Файловий менеджер «Провідник» . Двопанельні файлові менеджери.</p>

<p>Тема 11 Архіватори</p> <p>Історична довідка. Основні поняття, що стосуються стиснення інформації. Методи стиснення. Основні алгоритми стиснення. Різновиди архіваторів. Типи архівів.</p>
<p>Тема 12 Офісний пакет microsoft office</p> <p>Основні можливості офісного пакету Microsoft Office. Документи Microsoft Office. . Загальні відомості про текстові редактори. Основні функції текстового редактора Microsoft Word. Microsoft Excel.</p>
<p>Тема 13 Розвиток мереж та мережевих технологій</p> <p>Створення комунікаційних мереж. Історія розвитку веб–технологій.</p>
<p>Тема 14 Захист інформації в мережах</p> <p>Загальні відомості. Класифікація засобів захисту інформації. Програмні засоби захисту інформації. Класичні алгоритми шифрування даних. Стандартні методи шифрування і криптографічні системи. Програмні засоби захисту інформації в локальних мережах.</p>
<p>Тема 15 Інтернет речей</p> <p>Концепція інтернету речей. Історія розвитку інтернету речей. Технології комунікаційної мережі "інтернет речей". Розумний інтернет речей</p>
<p>Тема 16 Комп'ютери майбутнього</p> <p>Фотонні комп'ютери. Нейронні комп'ютери. Трійкові комп'ютери. Квантові комп'ютери</p>

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Здатність розуміти принципи побудови ПК, склад основних пристроїв і блоків
РН2	Розуміти основні характеристики і параметри апаратних засобів комп'ютера
РН3	Здатність використовувати сучасні цифрові інструменти у професійній діяльності
РН4	Здатність застосовувати прикладні та спеціалізовані програмні середовища в освіті та професійній діяльності

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.

Для спеціальності 171 Електроніка:

ПР1	Розуміти принципи функціонування комп'ютерів та їх складових компонентів
ПР2	Застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності
ПР3	Демонструвати володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності

ПР4	Використовувати інформаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження цифрового освітнього середовища
-----	--

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:

СН1	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
СН2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
СН3	формування системного наукового/мистецького світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.
СН4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

8. Види навчальних занять

Тема 1. Історія розвитку обчислювальної техніки	
Лк1 "Історія розвитку обчислювальної техніки" (денна) Домеханічний період. Механічний період. Можливості двійкового коду. Алгебра Буля. Відкриття ХІХ ст. Створення перших комп'ютерів. Комп'ютери на електро-механічних реле. Комп'ютери на електронних лампах. Перехід на напівпровідникові технології. Друге та наступні покоління комп'ютерів.	
Тема 2. Класифікація комп'ютерів та їх основні блоки	
Лк1 "Класифікація комп'ютерів та їх основні блоки" (денна) Класифікація комп'ютерів. Будова ПК. Складові елементи системного блоку	
Тема 3. Материнська плата та її компоненти	
Лк1 "Материнська плата та її компоненти" (денна) Материнська плата та її параметри. Чипсет. Північний і південний мости. Процесори та їх характеристики. Комп'ютерні шини. Роз'єми материнських плат. Блоки живлення та корпуси ПК.	
Тема 4. Комп'ютерна пам'ять	
Лк1 "Комп'ютерна пам'ять" (денна) Класифікація комп'ютерної пам'яті. . Оперативна пам'ять. Пам'ять для збереження інформації: жорсткий диск, твердотільні накопичувачі. RAID масиви.	
Лб1 "Дослідження продуктивності та пропускної здатності підсистеми пам'яті" (денна) Дослідження продуктивності роботи оперативної та кеш- пам'яті комп'ютера. Вимірювання пропускної здатності підсистеми пам'яті та її латентності.	
Тема 5. Графічні адаптери	

<p>Лк1 "Графічні адаптери" (денна)</p> <p>Технології відеопам'яті. Основні характеристики та параметри відеокарт. Огляд та порівняння сучасних графічних відеокарт. Технологія AMD Fusion.</p>
<p>Тема 6. Периферійні пристрої та їх призначення</p>
<p>Лк1 "Класифікація периферійних пристроїв. Пристрої введення" (денна)</p> <p>Периферійні пристрої та їх класифікація. Пристрої введення інформації: клавіатура, миша, сканер, сенсорні панелі і технології</p>
<p>Тема 7. Базова система вводу/виводу (BIOS)</p>
<p>Лк1 "Базова система вводу/виводу" (денна)</p> <p>BIOS та його структура. Сучасні версії BIOS. Основні функції BIOS. Основні налаштування BIOS CMOS Setup. Методи повернення стандартних налаштувань CMOS пам'яті BIOS. Графічний інтерфейс UEFI.</p>
<p>Лб1 "Основні функції та настройки Bios" (денна)</p> <p>Основи роботи з базовою системою введення/виведення. Налаштування комп'ютера в інтерфейсі Bios</p>
<p>Тема 8. Операційні системи</p>
<p>Лк1 "Операційні системи" (денна)</p> <p>Призначення, основні функції та класифікація операційних систем. Складові компоненти операційної системи: ядро, драйвери, пристроїв, оболонка, системні утиліти. Історія розвитку операційних систем. Файлова система. Операційні системи компанії Microsoft. Сімейство операційних систем Linux.</p>
<p>Тема 9. Тестування апаратних засобів комп'ютера</p>
<p>Лк1 "Тестування апаратних засобів комп'ютера" (денна)</p> <p>Програми-утиліти для діагностики і тестування. Технологія SMART. Тестування моніторів.</p>
<p>Лб1 "Використання системних утиліт для аналізу апаратного забезпечення ПК" (денна)</p> <p>Визначення апаратної конфігурації ПК засобами діагностичних утиліт. Тестування апаратних засобів комп'ютера на відмовостійкість із використанням програмного забезпечення AIDA64.</p>
<p>Тема 10. Файлові менеджери</p>
<p>Лк1 "Файлові менеджери" (денна)</p> <p>Загальна інформація про файлові менеджери. Історія розвитку файлових менеджерів. Файловий менеджер «Провідник» . Двопанельні файлові менеджери.</p>

<p>Лб2 "Двохпанельні файлові менеджери" (денна)</p> <p>Вивчення принципів роботи двохпанельних файлових менеджерів на прикладі Total Comander. Налаштування оточуючого середовища Total Comander. Встановлення та налаштування плагінів.</p>
<p>Тема 11. Архіватори</p>
<p>Лк1 "Архівація даних та програми архіватори" (денна)</p> <p>Історична довідка. Основні поняття, що стосуються стиснення інформації. Методи стиснення. Основні алгоритми стиснення. Різновиди архіваторів. Типи архівів.</p>
<p>Лб1 "Вивчення ефективності архівації даних" (денна)</p> <p>Вивчення основ роботи програм-архіваторів. Визначення ефективності архівації різних типів даних із застосуванням популярних методів архівації в програмі WinRar</p>
<p>Тема 12. Офісний пакет microsoft office</p>
<p>Лк1 "Офісний пакет microsoft office" (денна)</p> <p>Основні можливості офісного пакету Microsoft Office. Документи Microsoft Office. Загальні відомості про текстові редактори. Основні функції текстового редактора Microsoft Word. Microsoft Excel.</p>
<p>Лб1 "Основи роботи в Microsoft Office Word" (денна)</p> <p>Вивчення основних принципів роботи в текстовому редакторі Microsoft Word. Базові принципи набору та редагування текстів.</p>
<p>Лб2 "Основи роботи в Microsoft Office Excel" (денна)</p> <p>Вивчення основних принципів роботи в табличному редакторі Microsoft Office Excel. Створення листів та книг Excel. Написання математичних та логічних формул. Використання функцій у формулах.</p>
<p>Лб3 "Основи роботи в Microsoft Office PowerPoint" (денна)</p> <p>Створення презентацій з використанням PowerPoint. Дизайн презентацій на базі шаблонів та в ручному режимі. Робота з анімацією в PowerPoint.</p>
<p>Тема 13. Розвиток мереж та мережевих технологій</p>
<p>Лк1 "Розвиток мереж та мережевих технологій" (денна)</p> <p>Створення комунікаційних мереж. Історія розвитку веб-технологій.</p>
<p>Тема 14. Захист інформації в мережах</p>
<p>Лк1 "Захист інформації в мережах" (денна)</p> <p>Загальні відомості. Класифікація засобів захисту інформації. Програмні засоби захисту інформації. Класичні алгоритми шифрування даних. Стандартні методи шифрування і криптографічні системи. Програмні засоби захисту інформації в локальних мережах.</p>
<p>Тема 15. Інтернет речей</p>

Лк1 "Інтернет речей" (денна) Концепція інтернету речей. Історія розвитку інтернету речей. Технології комунікаційної мережі "інтернет речей". Розумний інтернет речей
Тема 16. Комп'ютери майбутнього
Лк1 "Інтернет речей" (денна) Фотонні комп'ютери. Нейронні комп'ютери. Трійкові комп'ютери. Квантові комп'ютери

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Інтерактивні лекції
МН2	Пошукова лабораторна робота
МН3	Самостійне навчання

1. Лекції-візуалізації із використанням мультимедійних засобів навчання. 2. Виконання лабораторних робіт. 3. Самостійна робота з вивчення електронних матеріалів з можливістю консультацій очних та онлайн

1. Вміти виступати в ролі користувача сучасного ПК; 2. Вміти користуватися запам'ятовуваними пристроями; 3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології; 4. Користуватися засобами програмного забезпечення; 5. Вміти застосовувати програмні пакети для роботи з різними типами інформації.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка до лекцій
НД2	Підготовка до поточного та підсумкового контролю
НД3	Виконання та презентація результатів лабораторної роботи
НД4	Проходження онлайн курсу "Дія освіта - Цифрограм", "Графічний дизайнер" або "ChatGPT для підвищення власної ефективності" (за вибором студента)

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)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$

Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$21 \leq RD < 59$
Можливе одноразове повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 20$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Діагностичне тестування	Тестові питання направлені на перевірку отриманих знань протягом заняття	До наступного заняття	МІХ
МФО2 Перевірка результатів виконання лабораторних робіт	Призначене для контролю коректності реалізації поставлених у лабораторній роботі завдань у процесі виконання роботи	протягом аудиторного заняття	Google Meet, МІХ
МФО3 Проходження відкритого онлайн курсу	При наданні здобувачем освіти сертифікату про проходження одного із запропонованих онлайн курсів здійснюється перезарахування балів за виконання двох лабораторних робіт за вибором студента	До підсумкової атестації	МІХ

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	Для зарахування лабораторної роботи необхідно виконати мінімальний обсяг завдання відповідно методичним вказівкам	До атестаційного тижня	МІХ
МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)	Тестові питання направлені на перевірку отриманих знань протягом вивчення курсу дисципліни	згідно графіку навчального процесу	МІХ

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
Перший семестр вивчення		100 балів	
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		40	
8x5		40	Ні
МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)		60	
2x30		60	Ні

1. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: R = 100 балів. 2. Розподіл балів за дисципліною: звіти за результатами виконання лабораторних робіт та їх захист - до 40 балів, написання атестаційних контролів - до 60 балів. 3. Умови ліквідації заборгованостей з поточної роботи: перескладання атестаційного контролю студентами, які отримали рейтинговий бал за модульний цикл, що відповідає незадовільній оцінці (менше 40%), проводиться не пізніше двох тижнів після атестаційного. Позитивні оцінки з модульного циклу в цілому та його складових не підвищуються.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.)
ЗН2	Телекомунікаційні мережі
ЗН3	Прикладне програмне забезпечення (MS Word, MS Excel, MS Powerpoint, WinRar, Total Comander, MyBios, esupport-bios-agent, Cache Burst 32)
ЗН4	Інформаційно-комунікаційні системи

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Інформатика: навчальний посібник. (2-ге видання, стереотипне) / Ю.В. Форкун, Н.А. Длугунович. – Львів: «Новий Світ-2000», 2024. – 464 с.
2	Інформатика: Лабораторний практикум: навч. посіб. для підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І. О. Казак. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 171 с.
Допоміжна література	

1	Васьків О. М. Текстовий редактор Word: навчальний посібник для виконання лабораторних завдань / О. М. Васьків, Ю. А. Стадник, А. Б. Орловська. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. – 130 с.
2	Шпетний І.О., Проценко С.І., Тищенко К.В. Інформатика: навчальний посібник. - Суми.: Сумський державний університет., 2018. - 186 с.
3	Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики., навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Цифрограм https://osvita.diia.gov.ua/digigram
2	Графічний дизайнер https://osvita.diia.gov.ua/courses/graphic-designer
3	ChatGPT для підвищення власної ефективності https://osvita.diia.gov.ua/courses/chatgpt-for-personal-effectiveness

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Програма навчальної дисципліни	Усього годин	Навчальна робота, аудиторних годин				Самостійна робота здобувача вищої освіти за видами, годин					
			Усього, ауд. год.	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Усього, год.	Самостійне опрацювання матеріалу	Підготовка до практичних занять	Підготовка до лабораторних робіт	Підготовка до контрольних заходів	Виконання самостійних позааудиторних завдань
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
денна форма навчання												
Модуль 1. Апаратне забезпечення комп'ютера												
1	Історія розвитку обчислювальної техніки	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
2	Класифікація комп'ютерів та їх основні блоки	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
3	Материнська плата та її компоненти	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
4	Комп'ютерна пам'ять	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
5	Графічні адаптери	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
6	Периферійні пристрої та їх призначення	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
7	Базова система вводу/виводу (BIOS)	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
Модуль 2. Програмне забезпечення комп'ютера												
1	Операційні системи	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
2	Тестування апаратних засобів комп'ютера	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
3	Файлові менеджери	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
4	Архіватори	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
5	Офісний пакет microsoft office	11.5	8	2	0	6	3.5	0.5	0	3	0	0
6	Розвиток мереж та мережевих технологій	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
7	Захист інформації в мережах	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	Інтернет речей	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
9	Комп'ютери майбутнього	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
Контрольні заходи												
1	диференційний залік	6	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0
Індивідуальні завдання												
1	інші індивідуальні завдання	80	0	0	0	0	80	0	0	0	0	80
<i>Всього з навчальної дисципліни (денна форма навчання)</i>		<i>150</i>	<i>48</i>	<i>32</i>	<i>0</i>	<i>16</i>	<i>102</i>	<i>8</i>	<i>0</i>	<i>8</i>	<i>6</i>	<i>80</i>