

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛІНСЬКОГО
Механіко-математичний факультет
Кафедра інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор із науково-педагогічної
роботи _____ О. А. Кузнецова
27 серпня 2020 р.

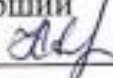



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПЕРИФЕРІЙНІ ТА МОБІЛЬНІ ПРИСТРОЇ
(Ч.1 ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ)

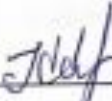
Ступінь бакалавра

Галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма Комп'ютерна інженерія

2020 – 2021 навчальний рік

Розробник: Кузьма Катерина Теодозіївна, старший викладач кафедри інформаційних технологій, кандидат технічних наук  (Кузьма К.Т.)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол № 1 від «26» серпня 2020 р.
Завідувач кафедри  (Зосімов В.В.)
«26» серпня 2020 р.

Програму погоджено з гарантом ОПП
«Комп'ютерні науки», бакалаврський рівень
кандидат технічних наук,
старший викладач кафедри інформаційних технологій  (Кузьма К.Т.)

Анотація

Основною метою будь-якої компанії є підвищення продуктивності та ефективності роботи, яка досягається шляхом використання сучасного телекомунікаційного обладнання. Складність обладнання вимагає знання його можливостей та функцій. Конфігурація пристроїв постійно змінюється та ускладнюється. Тому актуальним для спеціалістів з комп'ютерної інженерії є вивчення питань, що пов'язані з принципами побудови периферійних пристроїв систем управління, архітектурою і принципом дії інтерфейсів, узгодження каналів вводу і виводу даних з інформаційними системами.

Ключові слова: периферійні пристрої, пристрої введення інформації, пристрої виведення інформації, зовнішні пристрої.

Abstract

The main goal of any company is to increase productivity and efficiency, which is achieved through the use of modern telecommunications equipment. The complexity of the equipment requires knowledge of its capabilities and functions. The configuration of the devices is constantly changing and becoming more complicated. Therefore, it is important for computer engineers to study issues related to the principles of construction of peripherals of control systems, architecture and principle of operation of interfaces, coordination of input and output channels with information systems.

Keywords: peripheral devices, information input devices, information output devices, external devices.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		<i>денна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Варіативна
	Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»	
Загальна кількість годин – 90.	Освітня програма 123 Комп'ютерна інженерія	<i>Рік підготовки:</i>
Індивідуальне науково-дослідне завдання - підготовка реферату та презентації за професійною тематикою		2ск/4-й
		<i>Семестр</i>
		3/7-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2. самостійної роботи студента – 4.		<i>Лекції</i> 14 год.
Електронна адреса дистанційного курсу на платформі Moodle: <i>http://moodle.mdu.edu.ua/course/view.php?id=1913</i>	Ступінь бакалавра	<i>Лабораторні роботи</i> 16 год.
		<i>Самостійна робота</i>
		60 год.
		<i>Вид контролю:</i> залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 33 / 67.

2. Мета, завдання навчальної дисципліни та очікувані результати

Мета курсу: вивчення складу, технічних характеристик та принципів функціонування сучасних периферійних пристроїв(ПП) ЕОМ та їх експлуатації в комп'ютерних системах та мережах.

Завдання курсу: вивчити характеристики сучасних периферійних пристроїв, основні поняття комп'ютерної обробки інформації за допомогою периферійних пристроїв; ознайомитись з принципами побудови периферійних пристроїв, її характеристиками; ознайомитись з принципами цифрового магнітного запису; оволодіти практичними навичками роботи з пристроями вводу-виводу, відображення комп'ютерної інформації.

Передумови для вивчення дисципліни: курс базується на дисциплінах «Робототехніка на Arduino», «Комп'ютерна схемотехніка», «Комп'ютерні системи», «Системне та прикладне програмне забезпечення».

Навчальна дисципліна складається з 3-х кредитів.

Програмні результати навчання:

ПРН 4. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН 11. Вміти використовувати засоби сучасних мов програмування для створення програмних продуктів, уміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних задач.

Згідно з вимогами ОПП студент оволодіває такими *компетентностями*:

У результаті вивчення курсу студент оволодіває такими **компетентностями**:

I. Загальнопредметні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК3. Здатність застосовувати знання на практиці

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

II. Фахові:

ФК 4. Базові знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і правил експлуатації комп'ютерних систем, мереж та програмно-технічних засобів.

ФК 5. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування тощо.

ФК 6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

ФК 8. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК 11. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

Програма навчальної дисципліни

Кредит 1. Пристрої введення інформації.

Тема1. Організація цифрового введення - виведення інформації

Інтерфейси ЕОМ. Поняття інтерфейсу ЕОМ. Основні класифікатори інтерфейсів. Основні технічні характеристики інтерфейсів. Типові структури зв'язків інтерфейсів. Різновиди сучасних інтерфейсів

Послідовний інтерфейс RS-232C. Основні характеристики інтерфейсу RS-232C. Формат передачі даних за допомогою інтерфейсу RS-232C. Призначення контактів гнізда інтерфейсу RS-232C.

Взаємозв'язок периферійних компонентів за допомогою шини PCI Основні характеристики інтерфейсу PCI. Сигнали шини PCI. Типи циклів обміну шини PCI. Конфігурації інтерфейсу PCI

Послідовний інтерфейс USB. Основні характеристики інтерфейсу USB. Призначення сигналів шини USB. Принципи обміну інформації за допомогою інтерфейсу USB

Тема 2. Пристрої введення і реєстрації інформації.

Класифікація і характеристика пристроїв введення інформації. Основні принципи і методи введення інформації.

Клавіатура Класифікація клавіатур. Будова і принцип дії. Структурна схема клавіатури. Способи підключення та обслуговування клавіатур

Пристрої позиціонування. Призначення, особливості та різновиди маніпуляторів. Конструкція, принцип роботи та технічні показники. Обслуговування, способи під'єднання пристроїв маніпулювання.

Сканери Призначення, основні технічні характеристики сканерів. Класифікація сканерів, принципи формування зображення. Конструкторське виконання, принципи функціонування сканерів.

Графічні планшети та сенсорні екрани. Призначення графічних планшетів та сенсорних екранів. Принципи побудови та функціонування сенсорних панелей. Програмне забезпечення графічних планшетів та сенсорних екранів. **Засоби вводу мови та відео.** Різновиди пристроїв вводу мови. Принципи побудови та функціонування засобів вводу мови. Особливості будови та порядок роботи засобів введення відео

Кредит 2. Пристрої виведення інформації

Тема 3. Способи і засоби відображення інформації. Комп'ютерні монітори. Відеоадаптери.

Методи формування різних видів індикації. Класифікація пристроїв виведення інформації. Властивості та характеристики засобів відображення інформації

Призначення, класифікація моніторів. Будова та принципи формування зображення в моніторах. Основні технічні характеристики рідиннокристалічних моніторів та плазмових панелей. Принципи під'єднання та обслуговування моніторів.

Еволюція розвитку відеоадаптерів. Технічні характеристики та режими роботи відеоадаптерів. Типи зовнішніх роз'ємів відеоадаптерів.

Тема 4. Проектори. Засоби віртуальної реальності. Друкуючі пристрої. Синтезатори звуку.

Призначення, технічні показники проекторів. Конструкція та принципи роботи проекторів. Мультимедійні проектори. Пристрої віртуальної реальності.

Призначення та класифікація друкуючих пристроїв. Будова та принципи роботи принтерів матричного та струменевого типу. Конструктивне виконання лазерного принтера. Принципи підключення та налагодження друку лазерного принтера. Мови керування роботою принтерів. Перспективи розвитку друкуючих пристроїв. Основні поняття про звук та його інтерпретацію. Основні характеристики пристроїв відображення звуку. Принципи будови та функціонування пристроїв відображення звуку

Кредит 3. Пристрої зовнішньої пам'яті

Тема 5. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НЖМД).

Технічні показники роботи НЖМД. Принципи запису інформації на НЖМД. Будова та принцип роботи НЖМД. Способи під'єднання та налаштування роботи НЖМД. Основні стандарти НЖМД.

Тема 6. Накопичувачі на оптичних носіях. Карти пам'яті. Перспективи розвитку периферійних пристроїв. Призначення накопичувачів на оптичних носіях. Класифікація та основні характеристики накопичувачів на оптичних носіях. Принципи та способи запису інформації на оптичний носій. Принципи зчитування інформації з оптичних носіїв. Будова пристрою зчитування інформації з оптичних носіїв. Основи програмного запису інформації на оптичні носії. Призначення та класифікація карт пам'яті. Основні технічні характеристики карт пам'яті. Принцип роботи карт пам'яті.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви кредитів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього го	у тому числі			
л		п	лаб	інд.	с. р.
Кредит 1. Пристрої введення інформації					
Тема 1. Організація цифрового введення - виведення інформації	13	2		4	9
Тема 2. Пристрої введення і реєстрації інформації	17	4		2	9
Разом за кредитом 1	30	6		6	18
Кредит 2. Пристрої виведення інформації					
Тема 3. Способи і засоби відображення інформації.	15	2		2	11
Тема 4. Проектори. Засоби віртуальної реальності	15	2		2	11
Разом за кредитом 2	30	4		4	22
Кредит 3. Пристрої зовнішньої пам'яті					
Тема 5. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НЖМД).	15	2		2	10
Тема 6. Накопичувачі на оптичних носіях. Карти пам'яті. Перспективи розвитку периферійних пристроїв.	15	2		4	10
Разом за кредитом 3	30	4		6	20
Усього годин	90	14		16	60

4. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Пристрої введення інформації		
1	Тема 1. Організація цифрового введення - виведення інформації	2
2	Тема 2. Пристрої введення і реєстрації інформації	4-2
Кредит 2. Пристрої виведення інформації		
3	Тема 3. Способи і засоби відображення інформації.	2
4	Тема 4. Дослідження роботи друкувальних пристроїв ЕОМ	2
Кредит 3. Пристрої зовнішньої пам'яті		
5	Дослідження роботи накопичувачів на жорстких магнітних дисках (НЖМД).	2
6	Дослідження роботи накопичувачів на оптичних дисках (НОД).	2
	Усього годин	14

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Пристрої введення інформації		
1	Тема 1. ЛР №1. Дослідження роботи клавіатури.	4
2	Тема 2. ЛР №2. Обробка подій миші	2
Кредит 2. Пристрої виведення інформації		
3	Тема 3. ЛР№3. Дослідження роботи відео-систем ЕОМ.	2
4	Тема 4. ЛР№4. Дослідження роботи друкувальних пристроїв ЕОМ	2
Кредит 3. Пристрої зовнішньої пам'яті		
5	Тема 5. ЛР№ 5. Робота з USB-пристроями	2
6	Тема 6. ЛР№6. Програмування Bluetooth-пристроїв	4
	Усього годин	16

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Склад і структура цифрового введення і виведення інформації. Поняття інтерфейсу та його характеристики. Паралельний інтерфейс. Взаємозв'язок периферійних компонентів. Конфігурації інтерфейсів. Послідовний інтерфейс.	9
2	Тема 2. Принцип роботи клавіатури, миші. Основні характеристики планшетних сканерів. Графічні планшети та сенсорні екрани.	9
3	Тема 3. Основні технічні характеристики рідиннокристалічних моніторів та плазмових панелей. Принципи під'єднання та обслуговування моніторів. Еволюція розвитку відеоадаптерів. Технічні характеристики та режими роботи відеоадаптерів. Типи зовнішніх роз'ємів відеоадаптерів.	11
4	Тема 4. Основні поняття про звук та його інтерпретацію. Основні характеристики пристроїв відображення звуку. Принципи будови та функціонування пристроїв відображення звуку.	11
5	Тема 5. Способи під'єднання та налаштування роботи НЖМД. Основні стандарти НЖМД.	10
6	Тема 6. Призначення та класифікація карт пам'яті. Основні технічні характеристики карт пам'яті. Принцип роботи карт пам'яті.	5
7	Тема 6. Перспективи розвитку периферійних пристроїв: Можливості різних моделей плат Arduino (Arduino UNO, Arduino MEGA, Arduino Nano), їх технічні характеристики. Різновиди плат. Різниця між поняттями «мікроконтролер» та «мікропроцесор».	5
	Усього годин	80

7. Індивідуальне науково-дослідне завдання

Науково-дослідне завдання передбачає дослідження сучасного стану справ по темі зі списку нижче. У процесі дослідження готується друкований звіт, який здається в якості результату. Матеріали, розроблені в рамках завдання, надаються на захист в електронному та друкованому вигляді. Захист проходить в аудиторії на останньому лекційному занятті (виступ, підкріплене демонстрацією електронної презентації).

Вимоги до оформлення звіту наступні: Текст набирається шрифтом розміру з інтервалом не більше 1.5. Обсяг звіту не менше 20 сторінок. Звіт повинен мати наступну структуру:

1. Титульний лист
2. Зміст
3. Список основних скорочень.
4. Основний текст (рекомендується розбиття на наступні частини - огляд (введення), детальний опис і можливості, порівняння з аналогами, практичні приклади, висновок)

5. Література (не менше 7 найменувань)

Орієнтовний перелік тем дослідного завдання:

1. Сучасні 3D-принтери.
2. Мікропроцесорна система Raspberry Pi.
3. Мікроконтролерна система Arduino. Можливості та особливості використання.

8. Форми роботи та критерії оцінювання

Рейтинговий контроль знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ОЦІНКА ECTS	СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
A	90-100	5 (відмінно)	5/відм./зараховано
B	80-89	4 (добре)	4/добре/ зараховано
C	65-79		
D	55-64	3 (задовільно)	3/задов./ зараховано
E	50-54		
FX	35-49	2 (незадовільно)	Не зараховано

Форми поточного та підсумкового контролю. Комплексна діагностика знань, умінь і навичок студентів із дисципліни здійснюється на основі результатів проведення поточного й підсумкового контролю знань. Поточне оцінювання (індивідуальне, групове і фронтальне опитування, самостійна робота, самоконтроль). Завданням поточного контролю є систематична перевірка розуміння та засвоєння програмового матеріалу, виконання лабораторних робіт, уміння самостійно опрацьовувати тексти, складання конспекту рекомендованої літератури, написання і захист реферату, здатності публічно чи письмово представляти певний матеріал.

Завданням підсумкового контролю (екзамен, залік) є перевірка глибини засвоєння студентом програмового матеріалу дисципліни.

Критерії оцінювання відповідей на лабораторних заняттях:

Студенту виставляється відмінно, якщо студент здатний самостійно здійснювати основні види навчальної діяльності. Знання студента є глибокими, міцними, узагальненими; студент вміє застосовувати знання творчо, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію.

Студенту виставляється дуже добре, якщо студент знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними, а також самостійно застосовує знання в нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована.

Студенту виставляється добре, якщо студент знає ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними на середньому рівні, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована.

Студенту виставляється достатньо, якщо відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Студент відтворює основний навчальний матеріал, здатний виконувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

Студенту виставляється задовільно, якщо відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Студент відтворює основний навчальний матеріал.

Кількість балів у кінці семестру повинна складати від 150 до 300 балів (за 3 кредити).

Розподіл балів, які отримують студенти:

7-й семестр – залік

Лабораторні роботи, поточне тестування/опитування			Контрольні роботи	Самостійна робота	Накопичувальні бали/ Сума
Тема 1-2	Тема 3-4	Тема 5-6	50 (1*50)	100 (2*50)	300
50	50	50			

9. Засоби діагностики

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до лабораторних занять, завдання для самостійної та індивідуальної роботи, презентації результатів досліджень, тестові завдання, контрольні роботи.

10. Методи навчання

Усний виклад матеріалу: наукова розповідь, спрямована на аналіз фактичного матеріалу; пояснення – вербальний метод навчання, за допомогою якого розкривається сутність певного явища, закону, процесу; проблемне навчання, робота з підручником та додатковими джерелами.

Лекційні заняття призначені для теоретичного осмислення і узагальнення складних розділів курсу, які освітлюються, в основному, на проблемному рівні та у формі діалогічно-проблемних лекцій.

Лабораторні заняття є аудиторними, проводяться по наперед відомих темах у вигляді активних форми проведення занять. Вони призначені для закріплення і глибшого вивчення певних аспектів лекційного матеріалу на практиці.

Самостійна робота є позааудиторною і призначена для самостійного ознайомлення студента з певними розділами курсу за рекомендованими педагогом матеріалами і підготовки до виконання індивідуальних завдань по курсу.

Поточний рейтинг-контроль проводиться викладачем в процесі проведення всіх видів занять. Проміжний рейтинг-контроль призначений для практичної комплексної оцінки освоєння розділів курсу і здійснюється шляхом підготовки студентами відповідей на поставлені питання.

Кінцевий контроль знань з дисципліни проводиться під час складання заліку.

11. Рекомендована література

Базова

1. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Підручник Наукове видання. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2018. 470 с.
2. Кравчук С.О., В.О. Шонін, Основи комп'ютерної техніки. Компоненти, системи мережі. К.: Видавництво "Каравела", 2015. 344 с.
3. Тхір І.Л., Калущка В.П., Юзьків А. В. Посібник користувача ПК. Друге видання. Тернопіль, 2019. 718 с.
4. Петин В. Проекты с использованием контроллера Arduino. БХВ-Петербург, 2015, 448 с.

Допоміжна

1. Мюллер Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 16_е издание: пер. с англ. М.: Издательский дом "Вильямс", 2016. 1328 с.
2. Дж. Блум. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства. БХВ-Петербург, 2015, 336 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Офіційна сторінка проекту Arduino [Електронний ресурс]. –Режим доступу:<https://www.arduino.cc/>
2. Форум arduino.ua [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://forum.arduino.ua/>