ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Декан факультету
інформаційних технологій
_____ /Повхан І.Ф./
«30» червня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРИ

Рівень вищої освіти **Перший, бакалаврський**
Галузь знань **12 Інформаційні технології**
Спеціальність **126 Інформаційні системи та технології**
Освітня програма **Інформаційні системи та технології**

Статус дисципліни **обов'язкова**
Мова навчання **українська**

Ужгород 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «**Обчислювальна техніка та мікропроцесори**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **12 Інформаційні технології** спеціальності **126 Інформаційні системи та технології** освітньої програми «**Інформаційні системи та технології**».

Розробник: Лях І.М. доц., к.т.н.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні **кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін**
протокол № 12 від «20» червня 2022 року
Завідувач кафедри _____ Василь КУТ

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій
протокол № 14 від «21» червня 2022 року
Т.в.о. Голови науково-методичної комісії _____ Ігор ПОВХАН

© Лях І.М., 2022 р.
© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2022 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td colspan="2" rowspan="2">Розподіл годин за навчальним планом</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td></td><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів ЄКТС – 6</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 180</td><td>3 - й</td><td>4 - й</td></tr>
<tr><td>Кількість модулів – 1
Кількість змістових модулів – 2</td><td colspan="2">Семестр:</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Тижневих годин
для денної форми навчання:
аудиторних – 5
самостійної роботи студента – 5</td><td>6 - й</td><td>8 - й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції:</td></tr>
<tr><td>50</td><td>16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні (семінарські):</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні:</td></tr>
<tr><td>24</td><td>6</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Вид підсумкового контролю: екзамен

Форма підсумкового контролю: комбінована</td><td colspan="2">Самостійна робота:</td></tr>
<tr><td>76</td><td>158</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальна робота:</td></tr>
<tr><td>30</td><td>30</td></tr>
</table>

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни **«Обчислювальна техніка та мікропроцесори»** є забезпечення підготовки студентів з комплексу питань використання мікропроцесорів в системах керування виробництв, їх експлуатації та розробки нових засобів керування та захисту.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів таких компетентностей:

ІНТ. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

ЗК 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

ЗК 7. Здатність розробляти та управляти проектами.

ФК 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

ФК 15. Здатність розробляти та користуватися сучасними інформаційними технологіями та обладнанням, і програмним забезпеченням дляїх обслуговування.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумови вивчення навчальної дисципліни «**Обчислювальна техніка та мікропроцесори**» є опанування такої навчальної дисципліни освітньої програми «**Інформаційні системи та технології**»:

ОК 22 – «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Інформаційні системи та технології**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	**Шифр ПРН**
Набути фундаментальні знання з адаптації та модифікації сучасного інформаційного обладнання, і вміти проектувати захищені провідні та безпровідні мережі	ПРН 2
Знати теоретичні та практичні аспекти етапів і елементів життєвого циклу програмних продуктів та інформаційних систем	ПРН 3
Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій	ПРН 10

Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності	ПРН 11

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Обчислювальна техніка та мікропроцесори**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	**Шифр ПРН**
Застосовувати знання в галузі сучасних інформаційних технологій, обчислювальної мікропроцесорної техніки та програмування для розв'язування спеціалізованих задач та практичних проблем в галузі професійної діяльності	ПРН 2
Проектувати нові цифрові елементи, знати характеристики вузлів обчислювальної техніки склад та системні	ПРН 3
Знати мови програмування, систем інструкцій систем промислових контролерів, мікроконтролерних плат та однокристальних мікроконтролерів; знати принципи програми реалізації типових завдань керування за допомогою мікроконтролдерів	ПРН 10
Вміти читати електричні принципові мікропроцесорних пристроїв схеми реальних	ПРН 11

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- виконання та захист лабораторних робіт;
- тести;
- письмова самостійна робота;
- виконання курсової роботи;
- екзамен.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: виконання та захист лабораторних робіт.

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: комбінований екзамен.

Особливості використання засобів діагностики та контролю за умов дистанційного навчання

В умовах використання формату онлайн-навчання (дистанційного навчання) із застосуванням корпоративної мережі Google Meet названі засоби, методи і форми визначаються за домовленістю зі студентським колективом і, в залежності від зручного виду взаємодії, застосовуються з допомогою існуючих функцій групових чатів та відео-конференцій.

Для ефективного засвоєння тематики є можливість демонстрації необхідних матеріалів на робочому столі комп'ютерного технічного засобу під час занять.

Зокрема, у разі потреби, під час онлайн-заняття можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу тематичну інформацію на робочому столі.

Планування лекційних і лабораторних занять, та індивідуального завданння, модульних контрольних робіт, а також підсумкова перевірка знань у формі екзамену (заліку) здійснюється заздалегідь за допомогою прив'язки до гугл-календаря. Синхронізація запланованих заходів виконується автоматично на всіх зручних для їх проведення пристроях.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота													Модульна контрольна робота	Сума
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13	70	**100**
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3		

Т1, Т2, … – теми.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота												Модульна контрольна робота	Сума
Т14	Т15	Т16	Т17	Т18	Т19	Т20	Т21	Т22	Т23	Т24	Т25	70	**100**
2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3		

Т1, Т2, … – теми.

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	**Змістовий модуль 1**		**Змістовий модуль 2**	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	6	21	6	21
Презентація	1	5	1	5
Реферат	1	4	1	4
Модульна контрольна робота	1	70	1	70
Разом		**100**		**100**

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

МК1 та МК2 складається з випадкових 7 описових питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 10 балів. Максимальна оцінка за модульний контроль – 100 балів. Якщо студент не був присутнім на модульному контролі, або бажає перездати - він має право його здати згідно розроблених процедур в Положенні про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

До складання екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які мають підсумковий доекзаменаційний рейтинговий бал не менше 35.

Здобувач вищої освіти, доекзаменаційний рейтинговий бал якого складає від 0 до 34 балів, зобов’язаний покращити його до початку екзамену під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені

деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до екзамену, і у нього виникає академічна заборгованість.

Екзамен з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролі та його влаштовує підсумкова доекзаменаційна рейтингова оцінка за навчальний рік. Здобувачі вищої освіти, рейтинговий бал яких становить від 35 до 59, екзамен складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за доекзаменаційний рейтинговий бал.

Екзамен проводиться в комбінованій формі. На екзамен виноситься навчальний матеріал семестру. Екзаменаційний білет складається з теоретичних питань та практичних завдань. Оцінювання результатів навчання на екзамені здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за екзамен вноситься у відомість обліку успішності.

Критерії оцінювання курсової роботи

Пояснювальна записка	**Графічна частина**	**Захист курсової роботи**	**Сума**
40	40	20	**100**

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у оцінки за національною шкалою та шкалою ЄКТС

Сума балів	**Оцінка ЄКТС**	**оцінка за національною шкалою**	
		екзамен, диф. залік	**залік**
90 -100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно	не зараховано
0 - 34	F		

Оцінка відмінно (A) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних

висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (B) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (C) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (E) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь серйозний елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення

екзаменаційної оцінки (без підсумкового екзамену) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи екзамен.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Тема 1. Принципи побудови та функціонування обчислювальних систем.

Тема 2. Архітектура обчислювальних систем.

Тема 3. Класифікація комп'ютерів.

Тема 4. Функціонування обчислювального пристрою.

Тема 5. Подання даних в обчислювальних системах. Подання даних у кодах.

Тема 6. Цифрові елементи, двійкові логічні елементи.

Тема 7. Тригери. Регістри. Лічильники.

Тема 8. Режими роботи мікропроцесорної системи та їх типи.

Тема 9. Методи адресації та регістри процесора

Тема 10. Системи команд процесора. Швидкодія процесора

Тема 11. Типові пристрої обчислювальних систем

Тема 12. Арифметично-логічний пристрій

Тема 13. Програмовані логічні інтегральні схеми (ПЛІС)

Змістовий модуль 2

Тема 14. Побудова блока запам'ятовувального пристрою МПС з заданою організацією.

Тема 15. Сегментування пам'яті мікропроцесорами.

Тема 16. Розробка апаратно-програмних комплексів.

Тема 17. Загальні характеристики PIC-мікроконтролерів.

Тема 18. Структурна схема та огляд регістрів PIC-мікроконтролерів.

Тема 19. Методи та способи програмування PIC-мікроконтролерів.

Тема 20. Методика програмування мікроконтролерів PIC та Atmega.

Тема 21. Загальні характеристики AVR-мікроконтролерів.

Тема 22. Структурна схема та огляд регістрів AVR-мікроконтролерів.

Тема 23. Методи та способи програмування AVR-мікроконтролерів.

Тема 24. Сфери застосування PIC та AVR мікроконтролерів.

Тема 25. Розробка технічної документації з використанням спеціального ПЗ.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота
Модуль 1												
Змістовий модуль 1												
Тема 1. Принципи побудови та функціонування обчислювальних систем	4	2				2	7	1				6
Тема 2. Архітектура обчислювальних систем	5	2				3	6					6
Тема 3. Класифікація комп'ютерів	5	2				3	7	1				6
Тема 4. Функціонування обчислювального пристрою	5	2				3	6					6
Тема 5. Подання даних в обчислювальних системах. Подання даних у кодах	5	2				3	7	1				6
Тема 6. Цифрові елементи, двійкові логічні елементи	7	2		2		3	7			1		6
Тема 7. Тригери. Регістри. Лічильники	7	2		2		3	7	1				6

Тема 8. Режими роботи МПС та їх типи	5	2				3	6					6
Тема 9. Методи адресації та регістри процесора	7	2		2		3	8	1		1		6
Тема 10. Системи команд процесора. Швидкодія процесора	7	2		2		3	6					6
Тема 11. Типові пристрої обчислювальних систем	7	2		2		3	8	1		1		6
Тема 12. Арифметично-логічний пристрій	7	2		2		3	7	1				6
Тема 13. Програмовані логічні інтегральні схеми (ПЛІС)	5	2				3	7	1				6
Разом за змістовий модуль 1	**76**	**26**		**12**		**38**	**89**	**8**		**3**		**78**
Змістовий модуль 2												
Тема 14. Побудова блока запам’ятовувального пристрою МПС з заданою організацією	7	2		2		3	8	1		1		6
Тема 15. Сегментування пам’яті мікропроцесорами	5	2				3	6					6
Тема 16. Розробка апаратно-програмних комплексів	5	2				3	7	1				6
Тема 17. Загальні характеристики PIC-мікроконтролерів	5	2				3	6					6
Тема 18. Структурна схема та огляд регістрів PIC-мікроконтролерів	7	2		2		3	8	1				7

Тема 19. Методи та способи програмування PIC-мікроконтролерів	12	2		2	5	3	9	1		1		7
Тема 20. Методика програмування мікроконтролерів PIC та Atmega	12	2		2	5	3	8	1				7
Тема 21. Загальні характеристики AVR-мікроконтролерів	5	2				3	7					7
Тема 22. Структурна схема та оглядрегістрів AVR-мікроконтролерів	12	2		2	5	3	9	1		1		7
Тема 23. Методи та способи програмування AVR-мікроконтролерів	12	2		2	5	3	7					7
Тема 24. Сфери застосування PIC та AVR мікроконтролерів	11	2			5	4	8	1				7
Тема 25. Розробка технічної документації з використанням спеціального програмного забезпечення	11	2			5	4	8	1				7
Разом за змістовий модуль 2	**104**	**24**		**12**	**30**	**38**	**91**	**8**		**3**		**80**
Усього годин	**180**	**50**		**24**	**30**	**76**	**180**	**16**		**6**		**158**

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Цифрові елементи, двійкові логічні елементи	2	1
2	Тригери. Регістри. Лічильники	2	

3	Методи адресації та регістри процесора	2	1
4	Системи команд процесора. Швидкодія процесора	2	
5	Типові пристрої обчислювальних систем	2	1
6	Арифметично-логічний пристрій	2	
7	Побудова блока запам’ятовувального пристрою МПС ззаданою організацією	2	1
8	Структурна схема та огляд регістрів PIC-мікроконтролерів	2	
9	Методи та способи програмування PIC-мікроконтролерів	2	1
10	Методика програмування мікроконтролерів PIC та Atmega	2	
11	Структурна схема та огляд регістрів AVR-мікроконтролерів	2	1
12	Методи та способи програмування AVR-мікроконтролерів	2	
	Всього за семестр	**24**	**6**

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Принципи побудови та функціонування обчислювальних систем	2	6
2	Архітектура обчислювальних систем	3	6
3	Класифікація комп’ютерів	3	6
4	Функціонування обчислювального пристрою	3	6
5	Подання даних в обчислювальних системах. Подання даних у кодах	3	6
6	Цифрові елементи, двійкові логічні елементи	3	6
7	Тригери. Регістри. Лічильники	3	6
8	Режими роботи мікропроцесорної системи та їх типи	3	6
9	Методи адресації та регістри процесора	3	6
10	Системи команд процесора. Швидкодія процесора	3	6
11	Типові пристрої обчислювальних систем	3	6
12	Арифметично-логічний пристрій	3	6
13	Програмовані логічні інтегральні схеми (ПЛІС)	3	6
14	Побудова блока запам’ятовувального пристрою МПС ззаданою організацією	3	6
15	Сегментування пам’яті мікропроцесорами	3	6
16	Розробка апаратно-програмних комплексів	3	6
17	Загальні характеристики PIC-мікроконтролерів	3	6

18	Структурна схема та огляд регістрів PIC-мікроконтролерів	3	7
19	Методи та способи програмування PIC-мікроконтролерів	3	7
20	Методика програмування мікроконтролерів PIC та Atmega	3	7
21	Загальні характеристики AVR мікроконтролерів	3	7
22	Структурна схема та огляд регістрів AVR-мікроконтролерів	3	7
23	Методи та способи програмування AVR мікроконтролерів	3	7
24	Сфери застосування PIC та AVR- мікроконтролерів	4	7
25	Розробка технічної документації з використанням спеціального програмного забезпечення	4	7
	Всього за семестр	**76**	**158**

Індивідуальні завдання

Курсова робота з дисципліни «Обчислювальна техніка та мікропроцесори» виконується студентами денної та заочної форми навчання в 6 семестрі.

Орієнтований обсяг проекту:

- розрахунково – пояснювальна записка – 35…50 сторінок;
- креслення – 3 аркуші формату А3.

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

№	Найменування
1	Використання електронних платформ навчання Google Meet
2	Використання електронної платформи навчання Moodle
3	ПК
4	Мультимедійний проєктор
5	Використання програмного забезпечення для створення креслень

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Електроніка та мікропроцесорна техніка: Лабораторний практикум (за

ред. Пеленського Р.А., Коруда В.І., Гамоли О.Є.).—Львів: НУ ЛП, 2003.— 64 с.

2. Ляшенко О. Моделювання та дослідження електронних пристроїв: Навч. посібник. / О. Ляшенко, О. Мартинюк. – Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. – 217 с. + CD.

3. Мікропроцесорна техніка (За ред.. Т.О.Терещенко): Підручник. – Харків: НТУ ХПІ, 2003. — 440 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. http://www.infocity.kiev.ua
2. http://www.rim2000.com

Результати перегляду

робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від «____» _____ 20_____ р.

Завідувач кафедри _____ _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від «____» _____ 20_____ р.

Завідувач кафедри _____ _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від «____» _____ 20_____ р.

Завідувач кафедри _____ _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від «____» _____ 20_____ р.

Завідувач кафедри _____ _____

(підпис) (Прізвище ініціали)