

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»

Циклова комісія фундаментальних дисциплін та комп'ютерних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

Вікторія СОВА
2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Периферійні пристрої»

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань

12 Інформаційні технології

(шифр і назва галузі знань)

освітньо-професійна
програма

Комп'ютерна інженерія

спеціальність

123 Комп'ютерна інженерія

відділення

Інформаційних технологій

(назва відділення)

Робоча програма «Периферійні пристрої»
(назва навчальної дисципліни)
для студентів
за галуззю знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальністю .123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійна
програма Комп'ютерна інженерія
«29» серпня 2025 року, - 11 с.

Розробник: Тетяна МАТВІЙЧУК, викладач вищої кваліфікаційної категорії,
викладач-методист

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії фундаментальних дисциплін і
комп'ютерних технологій
Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

Голова циклової комісії фундаментальних дисциплін і
комп'ютерних технологій

 Е. Дібрівна

Схвалено методичною радою коледжу.
Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

Голова  Д. Костюк

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-професійна програма, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 12 Інформаційні технології	Обов'язкова
Модулів – 4	Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія Освітньо-професійна програма: Комп'ютерна інженерія	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – 120		4-й
		Семестр:
		7-й
		Лекції:
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 5,8 самостійної роботи – 4,2		36 год.
		Практичні, семінарські:
		34 год.
		Лабораторні:
		0 год.
	Самостійна робота:	
	50 год.	
	Вид контролю:	
	Екзамен	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми здобуття освіти – 70/50

2. Мета навчальної дисципліни

Мета дисципліни – набуття теоретичних та практичних знань з принципів будови та застосування пристроїв введення-виведення дискретної інформації ЕОМ, використання даних пристроїв для введення-виведення дискретної інформації за допомогою сучасної комп'ютерної техніки. Такі знання є необхідними фахівцям з комп'ютерних систем та мереж при проектуванні, експлуатації чи обслуговуванні обчислювальних систем контролю, вимірювання та управління різноманітними інформаційно-вимірювальними чи технологічними об'єктами.

Перелік компетентностей студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК):

СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії.

СК4. Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування.

СК6. Здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

СК7. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

СК8. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.

СК12. Здатність створювати, впроваджувати, адмініструвати бази даних і знань з використанням сучасних методів, технологій та систем керування базами даних.

СК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

СК15. Здатність аналізувати, оптимізувати та моделювати складність архітектури комп'ютерних систем і мереж із застосуванням сучасних принципів побудови математичного, програмного, лінгвістичного, технічного та інформаційного забезпечення.

3. Передумови вивчення дисципліни

Дана навчальна дисципліна базується на раніше здобутих результатах навчання таких навчальних дисциплін, як «Комп'ютерна електроніка», «Архітектура комп'ютерів».

4. Очікувані результати навчання

Результати навчання (РН):

РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.

РН6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії.

РН7. Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.

РН9. Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем.

РН10. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

РН11. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.

РН13. Обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно з діючою нормативною документацією.

РН14. Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.

РН15. Проводити інсталяцію та налаштування системного та прикладного програмного забезпечення, у тому числі програмних засобів захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

5. Критерії оцінювання

Критерії оцінювання знань студентів наведено в додатку до робочої навчальної програми.

6. Засоби оцінювання

Контрольні заходи включають поточний, модульний та підсумковий контроль знань студента.

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських (практичних) занять та у процесі здійснення самостійної роботи у таких формах: експрес-опитування, тести, задачі, вирішення ситуаційних завдань, студентські презентації, робота в Інтернет тощо.

Модульний контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання студентів на визначених його етапах.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

7. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Поняття периферійних пристроїв. Інтерфейси в периферійних пристроях

Тема 1. Призначення периферійних пристроїв та їх особливості

Поняття інтерфейсу і його характеристики. Послідовна і паралельна передача даних. Синхронна та асинхронна передача даних. З'єднання пристроїв і організація ліній інтерфейсу (радіальний інтерфейс, магістральний інтерфейс, інтерфейс ланцюжка, комбінований інтерфейс). Паралельний інтерфейс - LPT-порт. Послідовний інтерфейс - COM-порт. Послідовні шини USB, IEEE 1394 (Fire Wire). Безпроводні інтерфейси

Тема 2. Пристрої введення інформації

Клавіатура. Принцип дії клавіатури. Призначення клавіш клавіатури. Взаємодія клавіатури з системами персонального комп'ютера. Системна підтримка клавіатури. Драйвер клавіатури. Підключення клавіатури і установка параметрів клавіатури. Миша. Дозвіл миші. Миші, що підключаються через послідовний порт. Принцип роботи. Драйвер миші. Підключення миші. Миша, що використовує системну шину. Оптична миша. Інфрачервона миша. Радіомиша. Трэкбол. Джойстик. Сканер. Застосування сканерів. Загальні принципи роботи сканерів. Вибір сканера для конкретного застосування. Цифрові фотоапарати. Принцип роботи. Класифікація. Основні компоненти цифрового фотоапарата. Підключення цифрових фотоапаратів до комп'ютера. Характеристики сучасних цифрових фотоапаратів. Світлове перо. Принцип роботи світлового пера і сфери застосування. Дигитайзер. Графічний планшет. Курсор, перо. Пристрої введення C - Pen, TouchPad.

Модуль 2. Апаратура реєстрації та відображення інформації

Тема 3. Пристрої відображення інформації

Склад відеосистеми сучасної комп'ютерної системи. Растровий і функціональний методи формування зображень. Растровий метод формування зображень. Формування растру, частота кадрів, частота рядків, відрядкова (прогресивна) і чересстрочная розгортка, основні співвідношення для растрової системи Поняття відеомонітора, його характеристики. Монітори на основі ЕПТ з тіньовою маскою (shadow mask) і дельтаподібним розташуванням електронних гармат, ЕЛТ з поліпшеною тіньовою маскою (EDP=Enhanced Dot Pitch), технологія з використанням Електронно-променевої трубки. Мультимедійні монітори. Рідкокристалічні монітори. Принцип роботи TN, STN, FTN, TFT технологій.

Контролер РК-монітора. Характеристики РК-моніторів (розмір і орієнтація екрана, роздільна здатність, яскравість, контрастність, інерційність, частота оновлення кадрів, дефектні пікселі). Плазмові панелі (PP = Plasma Panel). Електролюмінесцентні монітори (EL = Electroluminescent displays). Монітори з електростатичною емісією (FED = Field Emission Displays), CNT-FED. Органічні світлодіодні монітори (OLED = Organic Light Emitting Diode). Монітори на основі світловипромінюючого напівпровідникового пластику (LEP-монітори). Енергозберігаючі монітори: холестеричний LCD, пристрій візуалізації Gyicon, електрофоретичний пристрій візуалізації E Ink. Принцип дії і класифікація проекторів. Основні характеристики комп'ютерних проекторів. Оверхед-проектори. Мультимедійні TFT-проектори. Мультимедійні полі силіконові проектори. Мультимедійні DMD/DLP-проектори. Мультимедійні LCOS-проектори (D-ILA-проектори). LED-проектори. Інтерактивні пристрої

відображення інформації (електронні дошки, електронні лекційні планшети, сенсорні насадки для дисплеїв).

Двоекранні пристрої відображення об'ємних зображень. Одноекранні пристрої відображення об'ємних зображень.

Призначення відеоадаптера. Режими роботи відеоадаптера. Структура і призначення блоків відеоадаптера VGA. Особливості SVGA. Графічний прискорювач (акселератор). Графічний співпроцесор. Пристрій і основні характеристики 3D-акселератора. API (Application Program Interface). Відеопам'ять. Підвищення швидкодії відеосистеми, AGP. Інтерфейси відеоадаптерів: дискретний інтерфейс RGB TTL, аналоговий інтерфейс RGB, цифровий інтерфейс DVI. Інтерфейси для передачі відео: Ultra Wideband (UWB), Wireless High Definition Interface (WHDI), Wireless HD, High-Definition Multimedia Interface (HDMI 1.3).

Тема 4. Пристрої реєстрації інформації

Класифікація пристроїв зовнішньої пам'яті. Принцип магнітного запису цифрової інформації. Загальні характеристики електромеханічних пристроїв зовнішньої пам'яті.

Модуль 3. Апаратура передачі та друкування даних

Тема 5. Пристрої передачі даних

Типова структура цифрової системи передачі даних. Аналогові та цифрові канали передачі даних. Методи передачі даних. Фізичні основи та стандартизація факсимільного зв'язку. Класифікація модемів. Узагальнена структура модем.

Тема 6. Пристрої друкування

Класифікація принтерів, характеристики принтерів. Матричні принтери. Струменеві принтери. Технології струменевого друку. Бульбашково-струменевий (термоелектричний) друк. П'єзоелектричний друк. Електрофотографічні (лазерні) принтери. Принцип електрофотографічного друку. Лазерні принтери. LED-принтери. Твердо чорнильні принтери. Принтери сублімаційні (термодифузійні). Термовоскові принтери. Кольоровий друк. Технології фотодруку. Інтерфейси принтерів. Багатофункціональні пристрої.

Класифікація плотерів. Перовий графічний пристрій, його переваги та недоліки. Різальні плотери (катери). Струменеві плотери. Електрофотографічні плотери. Плотери-катери. Мови керування плотерами.

Модуль 4. Інтерфейси периферійних пристроїв та звукові карти

Тема 7. Інтерфейси периферійних пристроїв

Загальні поняття про інтерфейси. Послідовні інтерфейси. Паралельні інтерфейси. Інтерфейс типу USB. Інтерфейс FireWire або IEEE 1394. Інтерфейс PCI Express. Інтерфейс SCSI. Інтерфейси IDE/ATA і SATA.

Тема 8. USB – порти

Загальна характеристика інтерфейсу USB. Структура інтерфейсу USB та його топологія. Фізичний інтерфейс USB. Протокол обміну інтерфейсу USB. Типи передачі даних по інтерфейсу USB. Застосування USB.

Тема 9. Звукові карти

Теоретичні відомості. Звукові плати. Основні поняття і характеристики.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р.
Модуль 1. Поняття периферійних пристроїв. Пристрої введення інформації						
Тема 1. Призначення периферійних пристроїв та їх особливості.	12	4	2	-	-	6
Тема 2. Пристрої введення інформації	16	6	4	-	-	6
Модульна контрольна робота 1	2	-	2	-	-	
Разом з модулем 1	30	10	8	-		12

Модуль 2. Апаратура реєстрації та відображення інформації						
Тема 3. Пристрої відображення інформації.	14	6	2	-	-	6
Тема 4. Пристрої реєстрації інформації.	14	4	4	-	-	6
Модульна контрольна робота 2	2	-	2	-	-	
Разом з модулем 2	30	10	8	-	-	12
Модуль 3. Апаратура передачі та друкування даних						
Тема 5. Пристрої передачі даних.	14	6	2	-	-	6
Тема 6. Пристрої друкування.	14	4	4	-	-	6
Модульна контрольна робота 3	2	-	2	-	-	
Разом з модулем 3	30	10	8	-	-	12
Модуль 4. Інтерфейси периферійних пристроїв та звукові карти						
Тема 7. Інтерфейси периферійних пристроїв.	10	2	4	-	-	4
Тема 8. USB – порти.	8	2	2	-	-	4
Тема 9. Звукові карти.	10	2	2	-	-	6
Модульна контрольна робота 4	2	-	2	-	-	0
Разом з модулем 4	30	6	10	-	-	14
Усього годин	120	36	34	-	-	50

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми та зміст семінарських занять	Кількість годин
1.	Не передбачено навчальним планом	

10. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми та зміст практичних занять	Кількість годин
1.	Не передбачено навчальним планом	

11. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми та зміст лабораторних занять	Кількість годин
1.	Тема 1. Призначення периферійних пристроїв та їх особливості. Комп'ютер для цільового використання. Клавіатура. Будова, інтерфейси, протоколи обміну інформації.	2
2.	Тема 2. Пристрої введення інформації. Клавіатура. Маніпулятор. Будова, інтерфейси, налаштування. Сканери та принтери.	4
3.	Модульна контрольна робота № 1	2
4.	Тема 3. Пристрої відображення інформації. АЦП і ЦАП в підсистемах збору інформації. Структура. Структура сучасного відеоадаптера. Типи відеоадаптерів Типи сучасних пристроїв виведення інформації	2
5.	Тема 4. Пристрої реєстрації інформації. Пристрої реєстрації та збереження інформації	4
6.	Модульна контрольна робота № 2	2
7.	Тема 5-6. Пристрої передачі даних. Пристрої друкування. 1. Пристрої обміну даними. Модем. 2. Дослідження роботи друкувальних пристроїв EOM	6
8.	Модульна контрольна робота № 3	2
9.	Тема 7. Інтерфейси периферійних пристроїв. Інтерфейси IDE/ATA і SATA.	4
10.	Тема 8-9. USB-порти. Звукова карта 1. Дослідження роботи пристроїв введення інформації EOM.	4

	2. Відео підсистема ПК. Будова, організація, функціонування. Інтерфейс API. 3. Структура, налаштування звукової карти. Дискретизація звукових сигналів.	
11.	Модульна контрольна робота № 4	2
	Разом	34

12. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Тема 1. Призначення периферійних пристроїв та їх особливості. Загальні вимоги до периферійних пристроїв	6
2	Тема 2. Пристрої введення інформації. Клавіатура. Види клавіатур. Принципи будови клавіатур різних видів. Маніпулятори (вказівники місцеположення та координатні пристрої). Сенсорні пристрої. Пристрої введення аналогової інформації в ЕОМ. Сканери	6
3	Тема 3. Пристрої відображення інформації. Класифікація та характеристики пристроїв відображення. Засоби відображення інформації. Стандартизація пристроїв відображення на ЕПТ.	6
4	Тема 4. Пристрої реєстрації інформації. Класифікація пристроїв зовнішньої пам'яті. Принцип магнітного запису цифрової інформації.	6
5	Тема 5. Пристрої передачі даних. Аналогові та цифрові канали передачі даних. Методи передачі даних. Фізичні основи і стандартизація факсимільного зв'язку.	6
6	Тема 6. Пристрої друкування. Класифікація пристроїв друкування. Узагальнена структура пристрою друкування.	6
7	Тема 7. Інтерфейси периферійних пристроїв. Загальні поняття інтерфейсів. Типи інтерфейсів та призначення.	4
8	Тема 8. USB-порти. Типи USB портів.	4
9	Тема 9. Звукові карти. Типи звукових карт та їх будова.	6
	Разом	50

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

14. Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

При вивченні дисципліни використовується середовище MS PowerPoint для створення презентацій та навчально-інформаційне середовище MOODLE, також використовується потрібне для виконання лабораторних робіт програмне забезпечення типу Multisim та інше.

15. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1 20			Модуль 2 20			Модуль 3 10			Модуль 4 20				Екзамен	Всього
T1	T2	МКР 1	T3	T4	МКР 2	T5	T6	МКР 3	T7	T8	T9	МКР 4		
ПЗ 1	ПЗ 2-3			ПЗ 4		ПЗ 5-6			ПЗ 7	ПЗ 8-9			ПЗ 10-11	ПЗ 12
6	8	6	6	8	6	3	4	3	6	4	4	6		

Шкала оцінювання студентів

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання диференційованого заліку
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

16. Рекомендована література

ОСНОВНА

1. Терещенко Т. О. Мікропроцесорні пристрої: навч. посібник для студентів зі спец-ті «Електроніка» / Т. О. Терещенко, В. А. Годоренко, Л. М. Батрак, Ю. С. Ямненко. К.: Кафедра, 2017. – 244 с.

2. Парамуд Я.С. Периферійні пристрої, інтерфейси та драйвери: навчальний посібник /Я.С. Парамуд.– Львів: Видавництво ПП “Магнолія 2006”- 2024. – 210 с.

ДОПОМІЖНА

3. Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої : навчальний посібник. Частина 1 / С. Є. Бантюков, О. В. Чаленко, В. С. Меркулов та ін. – Харків : УкрДУЗТ, 2018. – 118 с.

4. Тарарака В.Д. Т19 Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

5. Навчальний курс “Computer and Peripheral Hardware”.

URL: <https://www.coursera.org/learn/illinois-tech-computer-and-peripheral-hardware>

6. Навчальний курс “CSAPD302: Computer Peripherals Deployment ” URL: <https://www.elearning.rtb.gov.rw/course/view.php?id=542>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ»

Для денної форми здобуття освіти

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою, з якої 70 балів відведено на навчальну роботу (поточний та модульний контроль) та 30 балів на підсумковий контроль (екзамен). Рейтинг студента із засвоєння дисципліни у балах переводиться у національні оцінки «Відмінно», «Добре», «Задовільно», «Незадовільно» згідно з табл. 1.

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено вивчення 4-х модулів обсягом (кредитів ЄКТС):

- 1 модуль – (30 год.) – 20 балів,
- 2 модуль – (30 год.) – 20 балів,
- 3 модуль – (30 год.) – 10 балів,
- 4 модуль – (30 год.) – 20 балів.

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено застосування 3-х форм контролю знань студентів: поточного, модульного, підсумкового.

1. Поточний контроль.

Поточний контроль здійснюється у формі усних відповідей, доповнень на практичних заняттях, письмового опитування, розв'язування задач, виконання тестів тощо.

За кожним елементом модуля, передбаченого робочою програмою, обов'язкова певна форма поточного оцінювання знань.

Такими формами можуть бути:

- письмова контрольна робота (відповіді на питання лекційного курсу, розв'язання задач тощо);
- тестування знань студентів з певного розділу (теми) або з певних окремих питань лекційного курсу;
- перевірка розв'язання завдань (задачи, вправи) тощо.

Критеріями оцінки є:

На лабораторному занятті оцінюються:

- правильність виконання лабораторної роботи;
- фізичне підключення периферійних пристроїв;
- налаштування драйверів;
- тестування роботи пристрою;
- діагностика несправностей та усунення помилок;
- самостійність та ініціативність тощо.

Оцінювання самостійної роботи студента.

Контроль самостійної роботи студентів здійснюється як під час аудиторних занять (на семінарах, практичних заняттях), так і у позааудиторний час.

Контроль самостійної роботи передбачає:

- визначення ступеня засвоєння матеріалу;
- визначення якості виконання завдань;
- своєчасне виконання і здача поточних завдань;
- оцінку знань, здобутих у результаті самостійної навчальної роботи.

2. Модульний контроль.

Кожен модуль завершується виконанням студентом модульної контрольної роботи. Модульний контроль є підсумком певного етапу вивчення навчальної дисципліни. Його мета – виявлення проміжних результатів засвоєння студентами змісту навчальної дисципліни. На модульну контрольну роботу передбачено 30% від суми балів, виділених на модуль. Модульна контрольна робота проводиться у тестовій письмовій формі. Критерії оцінювання знань за

модульну контрольну роботу наводиться у пояснювальній записці до неї. Оцінка за модуль визначається як сума набраних балів за поточну роботу та за модульну контрольну роботу.

3. Підсумковий контроль.

Формою підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Периферійні пристрої» є екзамен, який проводиться у тестовій письмовій формі. На екзамен виділяється 30 балів. Критерії оцінювання знань студентів за екзамен наводиться у пояснювальній записці до пакета тестових завдань.

Залежно від балів, отриманих за кожний вид навчальної роботи, студент одержує суму балів, яка переводиться в національну оцінку за відповідною шкалою згідно з табл.1:

Таблиця 1. Переведення рейтингу студента за 100-бальною шкалою в оцінку за національною шкалою

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

Оцінка «**Відмінно**» виставляється студенту, який систематично працював протягом семестру, показав різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вмів успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів навчальної дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань.

Оцінка «**Добре**» виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з навчальної дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поповнення у ході подальшого навчання та професійної діяльності.

Оцінка «**Задовільно**» виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі похибки при виконанні екзаменаційних завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених похибок під керівництвом педагогічного працівника.

Оцінка «**Незадовільно**» виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи.