

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ЗУНУ

Оксана ДЕСЯТНЮК



ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
з спеціальності: **G 7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»**
(Освітня програма: «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»)
для вступників на здобуття освітнього ступеня магістр

Розглянуто на засіданні Приймальної
комісії

Протокол від 25.05 2026 року № 4

Голова фахової атестаційної комісії

Ігор ЯКИМЕНКО

Відповідальний секретар
приймальної комісії

Василь МЕЛЬНИЧЕНКО

Тернопіль - 2026

Блок 1

(дисципліни: „Теорія автоматичного управління”)

1. Основні поняття ТАУ: управління, керування, регулювання.
2. Функція управління ТАУ.
3. Функція керування ТАУ.
4. Функція регулювання ТАУ.
5. Автоматичні системи управління, їх структура.
6. Автоматизовані системи управління, їх функціональні модулі.
7. Структура та функціональні модулі системи управління.
8. Класифікація АСК за принципом управління.
9. Класифікація АСК за структурою.
10. Класифікація АСК за кількістю контурів управління.
11. Класифікація АСК за властивістю керування в усталеному режимі.
12. Класифікація АСК за принципом керування.
13. Класифікація АСК за характером сигналів у часі.
14. Класифікація АСК за властивістю параметрів регулювання.
15. Ділимість об'єкту управління (ОУ).
16. АСК за фізичною реалізацією компонентів та сигналів.
17. Кібернетичність об'єкта управління (ОУ).
18. Структура контролера автоматичного управління.
19. Ієрархічність об'єкта управління ОУ.
20. Функціональна схема АСК за збуренням.
21. Стаціонарність ОУ.
22. Послідовне включення коректуючих ланок САУ.
23. Стійкість ОУ.
24. Паралельне включення коректуючих ланок з вихідним суматором.
25. Післядія ОУ.
26. Схеми включення коректуючих І-ланок.
27. Проектування моделі граф-розгалужене дерево.
28. Побудувати графік нелінійні коефіцієнти підсилення САУ.
29. Проектування структурно-часової моделі руху даних в КС.
30. Описати характеристики критерію стійкості Гурвіца.

Блок 2

(дисципліни: „Комп'ютерна електроніка”)

1. Класифікація напівпровідникових діодів та їх умовні графічні позначення.
2. Вольт-амперна характеристика р-п – переходу. Рівняння Шоклі.
3. Параметричний стабілізатор напруги на основі стабілітронів. Його розрахунок та основні параметри.
4. Високочастотні діоди та вимоги, що ставляться до них.
5. Біполярні та польові транзистори. Їх класифікація та умовні графічні позначення. Режими роботи біполярних транзисторів.
6. Вхідні та вихідні статичні характеристики транзистора для схеми зі спільною базою та спільним емітером.
7. Перехідна та вихідна статичні характеристики польових транзисторів з затвором у вигляді рп – переходу та ізольованим затвором (вбудований канал, індукований канал).
8. Динамічний діапазон та амплітудна характеристика підсилювача.
9. Основні переваги польових транзисторів над біполярними
10. Класифікація електронних підсилювачів, їх основні параметри та характеристики.
11. Частотні та фазові спотворення в підсилювачах.
12. Взаємозв'язок між коефіцієнтами передачі струму в схемі зі спільною базою (α) та схемою зі спільним емітером (β).
13. Призначення вхідних каскадів транзисторних підсилювачів.
14. Класифікація генераторів електричних сигналів, їх основні параметри і характеристики.
15. Операційні підсилювачі та їх основні параметри.
16. Основні схеми включення операційних підсилювачів (повторювач, інвертуючий та неінвертуючий підсилювачі, генератор синусоїдальних коливань).
17. Активні RC-фільтри. Класифікація, характеристики, параметри.
18. Аксиоми та теореми булевої алгебри.
19. Таблиці істинності та логічні функції, взаємозв'язок між ними.
20. Дез'юнктивна нормальна форма (ДНФ) та кон'юнктивна нормальна форма (КНФ). Перехід від однієї форми задання логічних функцій до другої та навпаки.
21. Способи мінімізації логічних функцій.
22. Карти Карно. Діаграми Венча.
23. Логічні елементи та логічні функції, що описують їх.
24. Цифрові комбінаційні пристрої, їх призначення та особливості.
25. Мультиплексори. Реалізація з допомогою мультиплексорів довільних логічних функцій.
26. Демультимплексори та дешифратори.
27. Лінійні, пірамідальні та багатоступеневі дешифратори.
28. Реалізація з допомогою дешифраторів довільних логічних функцій.
29. Суматори та арифметично-логічні пристрої.
30. Комбінаційні та накопичувальні суматори.

Блок 3
(дисципліни: „Програмування”)

1. Синтаксис мови C++.
 2. Базові типи даних в C++. Перетворення типів в C++.
 3. Оголошення простих змінних, блоків змінних в C++. Оголошення з ініціалізацією.
 4. Константи в мові C++ та їх представлення.
 5. Класи пам'яті в C++.
 6. Арифметичні оператори в C++. Оператор розміру в C++.
 7. Бітові оператори в C++. Оператори зсуву в C++.
 8. Оператори порівняння в C++.
 9. Логічні оператори в C++. Умовний оператор в C++.
 10. Оператори умови та безумовного переходу в C++.
 11. Вказівники в C++. Оператори «знаходження за адресою» (*) та "взяття адреси" (&).
 12. Оператор присвоєння в C++. Оператор з'єднання в C++.
 13. Оператори BREAK, CONTINUE, RETURN в C++.
 14. Оператор вибору в C++.
 15. Оператори для організації циклів в C++.
 16. Операції з вказівниками в C++. Масиви вказівників в C++.
- Вказівники на вказівники.
17. Текстовий та двійковий режими доступу до файлів через потік вводу-виводу в C++.
 18. Доступ до файлів через потік вводу-виводу в C++. Структурна змінна FILE.
 19. Функції файлового вводу-виводу в C++. Посимвольний ввід-вивід.
 20. Файловий ввід-вивід в C++. Функції порядкового і блокового вводу-виводу.
 21. Функції форматованого вводу-виводу в C++.
 22. Призначення полів рядку формату при форматованому ввіді-вивіді в C++.
 23. Функції довільного доступу до файлів в C++.
 24. Препроцесор і його директиви #define та #include
 25. Inline-функції. Перевантаження функцій.
 26. Область видимості змінних та функцій.
 27. Об'єктно-орієнтоване програмування. Поняття класу та визначення класів.
 28. Приховування даних, рівні доступу до елементів-членів класу в C++.
 29. Визначення об'єктів класу в C++.
 30. Конструктори та деструктори в C++.

Блок 4

«Моделі об'єктів та систем керування»

1. Монопольна архітектура КС.
2. Архітектура КС з розділеним часом.
3. Мультипрограмна архітектура КС.
4. Мультипроцесорна архітектура КС.
5. Зіркова архітектура КС,
6. Ієрархічна архітектура КС.
7. Магістральна архітектура КС.
8. Кільцева архітектура КС.
9. Систолічна архітектура КС.
10. Зірково-магістральна архітектура КС.
11. Архітектура КС з пасивним ретранслятором.
12. Архітектура КС з активним ретранслятором.
13. Сотова архітектура КС.
14. Глобальна модель системні об'єкти, системні функції.
15. Об'єкти комп'ютерних систем
16. Системні характеристики процесора.
17. Системні характеристики даних
18. Кластерні моделі об'єктів управління.
19. Логіко-статистичні інформаційні моделі.
20. Системні характеристики СПД.
21. Системні характеристики операторів.
22. Методологія побудови на основі графів.
23. Атрибути матричної моделі.
24. Аналіз топології промислового об'єкта та формалізація параметрів руху даних.
25. Характеристики моделей об'єктів управління.
26. Методологія побудови на основі графів.
27. Атрибути матричної моделі.
28. Аналіз топології промислового об'єкта та формалізація параметрів руху даних.
29. Характеристики моделей об'єктів управління.
30. Побудова моделі часового граф руху даних в КС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Колонтаєвський Ю.П. Комп'ютерна електроніка/- Навчальний посібник. — Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. — 156 с.
2. Теорія автоматичного керування : навчальний посібник / О. К. Аблесімов — К. : «Освіта України», 2019. — 270 с.
3. Теорія автоматичного управління: Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем»; уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В.П. Бунь. — Електронні текстові дані (1 файл: 2,2 Мбайт). — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 144 с.
4. Теорія автоматичного керування. Лабораторний практикум / [уклад. В. М. Коваленко, О. В. Ковальчук, М. Г. Попович]. — Електронні текстові дані. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 80 с.
5. Теорія автоматичного управління / [уклад. О. В. Ткачук] ; Західноукраїнський національний університет. — Електронні текстові дані. — Тернопіль : ЗУНУ, 2021. — 120 с.
6. Аналіз та синтез систем автоматичного керування в MATLAB. Навчальний посібник / [уклад. О. В. Ткачук] ; Житомирська політехніка. — Електронні текстові дані. — Житомир : ЖДТУ, 2020. — 150 с.
7. Теорія автоматичного керування. Нелінійні та дискретні системи : навчальний посібник / укладачі : О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков. — Електронні текстові дані. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. — 98 с.
8. Теорія автоматичного управління. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Н.І. Бурау, Д.О. Півторак; КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 57 с.
9. Теорія автоматичного управління. Дискретні системи керування: Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. уклад.: О. А. Жученко, В. І. Бородін. — Електронні текстові дані (1 файл: 0,9 МБ). — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 57 с
10. Теорія автоматичного керування. Частина 1: комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. / уклад.: А.А. Марченко, В.С. Гулий. - Електронні текстові данні. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. —54 с.
11. Теорія автоматичного керування. Комп'ютерний практикум (Частина 2) [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Управління, захист та автоматизація енергосистем» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / уклад.: А. А. Марченко, Г. О. Труніна, Д. В. Настенко. — Електронні текстові данні (1 файл: 2,98 Мбайт). — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. — 93 с. — Назва з екрана.
12. Теорія автоматичного керування. Практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник / уклад. В. А. Халіков. — Електронні текстові данні (1 файл: 1,72 Мбайт). — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. — 27 с. — Назва з екрана
13. Теорія автоматичного управління. Лабораторний практикум. Частина 2 [Електронний ресурс] : навч. посіб. / уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков. — Електрон. текст. дані. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. — 220 с.
14. Теорія автоматичного управління. Теорія лінійних систем автоматичного управління. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] / С. А. Мураховський, Д. О. Півторак ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. — Електронні текстові дані. — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. — 94 с.

15. Петраков, Ю. В. Теорія автоматичного управління технологічними системами. Лабораторно-комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Петраков Ю. В., Гладський М. М. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. - Електрон. текст. дані (1 файл: 1,95 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 83 с. – Назва з екрана.
16. Романенко, В. Д. Теорія керування і прогнозування у складних системах. Підручник [Електронний ресурс] / В. Д. Романенко, Ю. Л. Мілявський. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 404 с. – Назва з екрана.
17. Сучасні системи автоматичного керування технологічними комплексами [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Сільвестров А. М., Островерхов М. Я., Шефер О. В., Ладік Н. А., Зіменков Д. К. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 386 с. – Назва з екрана.
18. О. М. Польшакова, О. А. Стенін, М. О. Солдатова, М. М. Ткач « Практика з теорії управління технічними системами », Навчальний посібник, електронне мережеве видання – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського 2021– 136с.
19. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації / В.Г.Трегуб - Ліра-К, 2019. – 344с.
20. 7. Гоголюк П.Ф. Теорія автоматичного управління / П.Ф.Гоголюк, Т.М.Гречин // Навчальний посібник. – Львів: в-во НУ "Львівська політехніка", 2019. – 280 с.
21. Попович М.Г. Теорія автоматичного керування. / М.Г. Попович. О.В. Ковальчук - К.: Либідь, 2020. - 656 с.
22. Синеглазов В.М., Сергеев І.Ю. Автоматизація технологічних процесів. Навчальний посібник. — К. : НАУ, 2015. — 444 с. — ISBN: 978-966-598-928-8.
23. Сорока К.О. Теорія автоматичного керування. Навчальний посібник / К.О. Сорока – Харків, ХНАМГ, 2019 – 187 с.
24. Аналогові системи: Метод. вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія автоматичного керування» для студентів спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технологічні комплекси» / Уклад.: О.В. Ситніков", 2020. – 42с.
25. Верьовкін Л.Л., Світанько М.В., Кісельов Є.М., Хрипко С.Л. Цифрова схемотехніка [Електронний ресурс] : підручник для студ. техн. вузів і коледжів : / ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2016. – 213с.
26. Рябенський В. М. Цифрова схемотехніка / Рябенський В. М., Жушков В. Я., Гулий В. Д. – Новий світ – 2016. – 736с.
27. Коман Б., Мисько М. Основи комп'ютерної електроніки / Коман Б., Мисько М. - ЛНУ – 2019. – 430с.
28. Міліх В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка \ За ред. Міліх В.І. - Каравела – 2023. – 688с.
29. Устинов А.П. Електротехніка з основами електроніки \ Олді+. – 2020. – 252с.
30. Білінський Й.Й. Цифрова схемотехніка. Електронно-обчислювальні пристрої / Білінський Й.Й., Книш Б.П. - Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2021. 66 с.
31. Седов С.О. Аналогове оброблення сигналів. Схемотехніка. Розрахунки : підручник / С. О. Седов. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. – 298 с.
32. Васюра А.С. Основи електроніки : навч. посіб. / А. С. Васюра, Г. Д. Дорощенко, В. П. Кожем'яко, Г. Л. Лисенко. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 197 с.
33. Проектування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навчальний посібник / уклад.: В. Г. Здоренко, Н. М. Защепкіна, С. В. Барилко, Г. І. Войченко, С. М. Лісовець, О. М. Маркіна. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 262 с.
34. Технічні засоби автоматизації. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. / уклад.: О. М. Безвесільна, Т. О. Толочко. – Електронні текстові дані. – Київ :

КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 367 с. – Назва з екрана.

35. Елементи і пристрої автоматики та систем управління. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. / укладачі: О. М. Безвесільна, Т. О. Толочко. – Електронні текстові дані (1 файл: 6.4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 332 с.

36. М. Паламар, М. Стрембіцький, А. Паламар Проектування комп'ютеризованих вимірювальних систем і комплексів. [Електронний ресурс] - Навчальний посібник. – м.Тернопіль. - Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018 – 150с.

37. Аналіз та синтез систем автоматичного керування в MATLAB. Навчальний посібник / [уклад. О. В. Ткачук] ; Житомирська політехніка. – Електронні текстові дані. – Житомир : ЖДТУ, 2020. – 150 с.

38. Сегін А.І., Возна Н.Я. Методології побудови інформаційних моделей руху даних // Вісник Технологічного університету Поділля. – 2020. – №3. – Т1. – С.128-135.

39. Сучасні системи автоматичного керування технологічними комплексами [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Сільвестров А. М., Островерхов М. Я., Шефер О. В., Ладік Н. А., Зіменков Д. К. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 386 с. – Назва з екрана.

40. Давидов, М. В. Програмне забезпечення мобільних пристроїв : навч. посіб. / М. В. Давидов, А. Б. Демчук, О. В. Лозинська ; МОН України, Ун-т "Львівська політехніка". - Львів : Новий Світ-2000, 2020. – 217

41. Стівен Прата, "C++ Primer Plus (6-е видання)", Вид-во: Діалектика-Вільямс, К., 2020. – 1184 с.

42. Б'ярн Страуструп, "Мова програмування C++", Вида.: Діалектика-Вільямс, К., 2020. – 1312 с.

43. Васильєв О. Характеристики Програмування C++ в прикладах і задачах. Навч. пос. Збільшений формат В5 Видавництво Ліра. К., 2020 – 382 с.

44. Пекарський Б.Г. Основи програмування: Навчальний посібник.- Кондор,2018.-364 с.

45. Білинський Й.Й. Цифрова схемотехніка. Електронно-обчислювальні пристрої / Білинський Й.Й., Книш Б.П. - Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2021. 66 с.

46. Коман Б., Мисько М. Основи комп'ютерної електроніки / Коман Б., Мисько М. - ЛНУ – 2019. – 430с.

47. Міліх В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка \ За ред. Міліх В.І. - Каравела – 2023. – 688с.

48. Устинов А.П. Електротехніка з основами електроніки \ Олді+. – 2020. – 252с.

49. Білинський, Й. Й. Цифрова схемотехніка. Частина 2. Електронні пристрої і системи: навчальний посібник / Й. Й. Білинський, П. М. Ратушний, А. О. Мельничук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 171 с.

50. Колонтаєвський Ю.П. Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна електроніка» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Ю. П. Колонтаєвський, Д. В. Тугай. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 26 с.

51. Верьовкін Л.Л., Світанько М.В., Кісельов Є.М., Хрипко С.Л. Цифрова схемотехніка [Електронний ресурс] : підручник для студ. техн. вузів і коледжів : / ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2016. – 213с.

52. Основи програмування: навчальний посібник (2-ге видання , стереотипне) – Львів: «Новий Світ-2000», 2024. – 328с.

53. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТкнига, 2015. – 624 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

54. International Standard ISO/IEC 14882:2014(E) – Programming Language C++ . ISBN-13: 978-0321563842: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://isocpp.org/std/the-standard>.

55. C/C++ language and standard libraries reference: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh875057.aspx>.

56. C++ Tutorial: [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.w3schools.com/cpp/>.

57. C++ Language Tutorials: [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>

58. Learn C++ programming language : [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.tutorialspoint.com/cplusplus/index.htm>.

59. Уроки програмування на C++ : [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні приймальної комісії

протокол № 4

від 25.05. 2026 року

Критерії

оцінювання рівня знань вступників на фаховому вступному випробуванні
з «Автоматизації, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

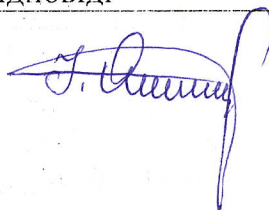
Фахове вступне випробування з Автоматизації, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» проводиться з використанням **двох теоретичних питань**, кожне з яких вимагає окремої оцінки. Загальна оцінка визначається як сума оцінок за відповідь на кожне завдання. Знання абітурієнта оцінюються у балах. **Максимальна сумарна кількість балів – 200.**

Максимальна оцінка за завдання 1 та завдання 2 – по 100 балів виставляється вступнику, у ході відповіді якого виявлено, що він засвоїв увесь програмний матеріал, логічно, послідовно, грамотно і осмислено його викладає; знає і розуміє суть законів, рохкриває їх зміст, причинно-наслідкові і функціональні зв'язки; володіє категоріальним апаратом спеціальної підготовки; розуміє суть та способи розв'язання професійно-орієнтованих задач; за необхідності у відповіді використовує графіки, схеми, таблиці, приклади, вміє їх аналізувати та пояснювати.

Максимальна оцінка – по 100 балів за завдання (31 та 32) є базовою. За певні недоліки, неточності та відсутність повної відповіді, які виявлені у відповіді вступника, йому **знімається** певна кількість балів з використанням наступної шкали:

Оціночний шифр	Характеристика змістовних недоліків відповіді	К-сть балів
A1	Вступник не дотримується логічної послідовності при викладі матеріалу	4
A2	Вступник поверхнево аналізує графіки, схеми, таблиці	8
A3	Вступник не вміє робити теоретичні узагальнення і висновки	12
A4	Вступник не використовує необхідні для відповіді графіки, схеми, формули, фрагменти програм, команди тощо	16
A5	Вступник змістовно невиразно, некоректно, суперечливо трактує і формулює закони, категорії і теоретичні положення	20
A6	Вступник відповідає на запитання на рівні загального уявлення про його зміст	24
A7	Вступник припускається під час відповіді помилок, неточностей, невірно трактує зміст фундаментальних категорій	28
A8	Вступник відмовився від відповіді	100

Голова фахової атестаційної комісії



Ігор ЯКИМЕНКО