Міністерство освіти і науки України

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Херсонський навчально-науковий інститут

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії НУК

Євген ТРУШЛЯКОВ

«_29_» ___травня__ 2026 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту при прийомі на навчання

для здобуття ступеня вищої освіти магістра

Спеціальність	**G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка**
Освітня програма	**Інтелектуальні морські робототехнічні комплекси**

Миколаїв 2026

Програму фахового іспиту розроблено робочою групою освітніх програм «Інтелектуальні морські робототехнічні комплекси», під керівництвом гаранта д.т.н., професора Блінцова Володимира Степановича.

Гарант Володимир БЛІНЦОВ

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри автоматики та електроустаткування ХННІ НУК (протокол № 10 від 15 травня 2026 р.).

Програму обговорено та узгоджено на засіданні вченої ради ХННІ НУК (протокол № 10 від 22 травня 2026 р.)

Голова вченої ради ХННІ НУК Олександр ЩЕДРОЛОСЄВ

Програму розглянуто та затверджено рішенням приймальної комісії від 29 травня 2026 р., протокол № 6.

Відповідальний секретар
приймальної комісії Сергій НОВОГРЕЦЬКИЙ

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Фаховий іспит спрямовано на комплексну перевірку умінь та навичок абітурієнтів спеціальності G7 (174) «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» з метою конкурсного відбору вступників для здобуття другого рівня (магістерського) вищої освіти.

Кожен екзаменаційний білет сформований у вигляді тесту, який складається з 50 завдань з професійно-орієнтованих дисциплін плану підготовки бакалавра за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»: «Теорія автоматичного управління», «Основи теорії кіл, сигналів та процесів в системах автоматизованої обробки і захисту інформації», «Електроніка і мікросхемотехніка», «Мікропроцесорні комплекси та системи», «Комп'ютеризовані системи штучного інтелекту» по 10-15 завдань з кожної дисципліни. До кожного завдання пропоюється чотири варіанта відповіді, один з яких є правильним.

Тривалість проведення фахового іспиту − 120 хвилин. Результат фахового іспиту оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Мінімальна оцінка з фахового іспиту для участі в конкурсному відборі становить 100 балів.

Критерії оцінювання, структура оцінки і порядок оцінювання підготовленості вступників відповідають «Положенню про організацію прийому до Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова при вступі на навчання на основі раніше здобутого ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) у 2025 році».

2. ТЕМАТИКА ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ

Розділ 1. Теорія автоматичного управління [1-5]

Розділ перший фахового іспиту складається з завдань з дисципліни «Теорія автоматичного управління» в обсязі, що викладається в процесі навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Завдання з дисципліни «Теорія автоматичного управління» фахового іспиту на навчання за ОПП магістра виявляють базові знання з основних особливостей, принципів побудови, методів дослідження і синтезу САУ.

Вступники повинні:

- знати призначення та принципи дії САУ; принцип дії, схемні рішення та особливості застосування конкретних САУ; методи математичного опису, аналізу і синтезу САУ; експериментальні методи формування статичних, динамічних та частотних характеристик елементів і систем; основні типи лінійних, нелінійних, дискретних САУ, їх характеристики і особливості; методи проектування, дослідження і аналізу лінійних і нелінійних безперервних САУ, імпульсних САУ, оптимальних і адаптивних САУ; особливості корекції САУ; методи автоматизованого моделювання і дослідження САУ з використанням ЕОМ;
- вміти класифікувати САУ; складати функціональні схеми та формувати математичний опис САУ різного призначення на основі типових елементів автоматики; шляхом математичного моделювання будувати і аналізувати статичні, динамічні і частотні характеристики САУ, аналізувати стійкість та показники якості САУ; будувати перехідні процеси графоаналітичним методом, складати програми для дослідження САУ на ЕОМ з використанням системи автоматизованого моделювання MatLab; користуватися спеціальними програмно-апаратними засобами; синтезувати коригуючи пристрої послідовного та паралельного типів.

Тестові завдання відносяться до наступних розділів курсу:

1. Класифікація САУ, принципи та закони управління.

2. Статика САУ.
3. Передаточна функція (ПФ), алгебра ПФ та структурні перетворення САУ, методи лінеаризації.
4. Загальна характеристика типових динамічних ланок.
5. Частотні та логарифмічно-частотні характеристики типових динамічних ланок.
6. Методи побудови ЛАЧХ та ЛФЧХ розімкнутих та замкнутих САУ.
7. Алгебраїчні критерії стійкості.
8. Частотні критерії стійкості.
9. Структурно-нестійкі САУ.
10. Показники якості САУ.
11. Загальна характеристика синтезу САУ методом прямих бажаних ЛАЧХ.
12. Синтез САУ методом зворотних бажаних ЛАЧХ.
13. Загальна характеристика нелінійних САУ, методи лінеаризації.
14. Загальна характеристика дискретних САУ.
15. Засоби автоматизованого моделювання САУ.

Розділ 2. Основи теорії кіл, сигналів та процесів в системах автоматизованої обробки і захисту інформації [6-12]

Розділ другий фахового іспиту складається з завдань з дисципліни «Основи теорії кіл, сигналів та процесів в системах автоматизованої обробки і захисту інформації» в обсязі, що викладається в процесі навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю 174 « Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Вступники на навчання за ОПП магістра повинні мати базові знання з теорії лінійних та нелінійних електричних, магнітних та електронних кіл; основних структурних елементів, фізичних величин та топологічних понять кіл; основних рівнянь та методів аналізу усталених режимів кіл; з теорії електромагнітної енергії та її потужності; однофазних та трифазних кіл синусоїдального струму та методів їх аналізу; з теорії та методів аналізу кіл несинусоїдального струму; з теорії

двополюсників та чотириполюсників; з теорії та методів аналізу перехідних режимів кіл; з основ синтезу електричних кіл; принципів побудови та функціонування нелінійних електромагнітних апаратів та пристроїв стабілізації напруг і струмів, помноження частоти, посилення потужностей.

Тестові завдання відносяться до наступних розділів курсу:

1. Основи символічного метода.
2. Методи розрахунку усталених режимів кіл.

Розділ 3. Електроніка і мікросхемотехніка [13-17]

Розділ третій фахового іспиту складається з завдань з дисципліни «Електроніка і мікросхемотехніка» в обсязі, що викладається в процесі навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Завдання з дисципліни «Електроніка і мікросхемотехніка» фахового іспиту на навчання за ОПП магістра виявляють базові знання з побудови, аналізу фізичних процесів, з розрахунку та проектування електронних пристроїв.

Вступники повинні:

- знати основи перетворення інформації в електричних схемах та пристроях; елементну базу електронної техніки та її характеристики; основні схеми перетворення інформації; основні схеми перетворення електроенергії та їх можливості; особливості використання законів електротехніки при побудові електронних схем;
- уміти читати електричні схеми різного рівня складності; робити аналіз роботи електронних схем та пристроїв; проектувати та розраховувати електронні схеми та пристрої; використовувати електронні засоби перетворення інформації та електроенергії; використовувати одержані знання в задачах автоматизації технологічних процесів.

Тестові завдання відносяться до наступних розділів курсу:

1. Фізичні основи напівпровідників та напівпровідникові прибори.
2. Транзисторні підсилювачі.

3. Операційні підсилювачі.
4. Генератори коливань.
5. Арифметичні основи цифрової техніки.
6. Логічні основи цифрової техніки.
7. Елементи цифрової техніки.
8. Вузли цифрової техніки.
9. Пристрої аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення.
10. Випрямлячі та інвертори.
11. Імпульсні перетворювачі.
12. Автономні інвертори та перетворювачі частоти.

Розділ 4. Мікропроцесорні комплекси та системи [18-23]

Розділ четвертий вступного випробування складається з завдань з дисципліни «Мікропроцесорні комплекси та системи» в обсязі, що викладається в процесі навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Завдання з дисципліни «Мікропроцесорні комплекси та системи» вступного випробування на навчання за ОПП магістра виявляють базові знання з програмування, побудови і проектування систем з використанням мікропроцесорів на прикладі середньої серії мікроконтролерів фірми Atmel.

Вступники повинні:

- знати призначення, побудову, принцип дії мікропроцесора, мову асемблера та систему програмування;
- вміти розібратися у загальній структурі програм для мікроконтролерів серії Atmega16 та визначити призначення основних функцій.

Тестові завдання відносяться до наступних розділів курсу:

1. Периферійні мікроконтролери фірми Atmel. Архітектура мікроконтролерів серії Atmega16. Система команд. Основні модулі мікроконтролерів серії Atmega16.

2. Типові підпрограми і алгоритми. Алгоритми роботи з периферійними модулями.

Розділ 5. Комп'ютеризовані системи штучного інтелекту [24-26]

Розділ п'ятий вступного випробування складається зі завдань з дисципліни «Комп'ютеризовані системи штучного інтелекту» в обсязі, що викладається в процесі навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Завдання з дисципліни «Комп'ютеризовані системи штучного інтелекту» вступного випробування на навчання за ОПП магістра виявляють базові знання з основних методів подання та використання знань; сучасні програмні та інструментальні засоби для проектування систем штучного інтелекту; методи та етапи розробки експертних систем.

Тестові завдання відносяться до наступних розділів курсу:

1. Передумови розвитку систем штучного інтелекту.
2. Формалізація знань в системах штучного інтелекту.
3. Поняття інтелектуальної системи та інтелектуальної задачі
4. Галузі застосування систем штучного інтелекту.
5. Характеристики та галузі застосування експертних систем.
6. Принципи побудови штучних нейронних мереж.
7. Структура штучної нейронної мережі.
8. Основні методи теорії прийняття рішень.
9. Області застосування м'яких обчислень (в тому числі нечітких).
10. Структура інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кондратенко Ю.П., Кондратенко Г.В., Підопригора Д.М., Сидоренко С.А. Збірник завдань до практичних занять з теорії автоматичного управління. – Миколаїв: НУК, 2004. – 60 с.
2. М.Г. Попович. Теорія автоматичного керування: Підручник. – Київ: Лебідь, 2007. – 544 с.
3. Александров Є.Є., Голуб О.П., Костенко Ю.Т., Кузнецов Б.І., Соляник В.П. Теорія автоматичного управління. В 3-х томах. – Харків, НТУ "ХПІ", 2001. – 460 с.
4. Automatic control systems / Farid Golnaraghi, Bendjamin C. Kuo. – John Wiley&Sons, inc. – 2009. – 786 p.
5. Головінський Б.Л., Шуруб Ю.В., Лисенко В.П. Теорія автоматичного управління: навч. посіб. – К.: Вид. Центр НУБіП України, 2012. – 240 с.
6. Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола. Навчальний посібник. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2012. – 312 с.
7. Теоретичні основи електротехніки. Усталені режими лінійних електричних кіл із зосередженими та розподіленими параметрами: підручник / Ю.О. Карпов, С.Ш. Кацив, В. В. Кухарчук, Ю.Г. Ведміцький; під ред. проф. Ю.О. Карпова – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 377 с.
8. Теорія електричних і магнітних кіл. Соболєв Ю.В., Бабаєв М.М., Давиденко М.Г. – Харків: ХФВ "Транспорт України", 2002. – 264 с.
9. Основи теорії електричних кіл: У 3 кн. Кн. 1. Аналіз лінійних електричних кіл. Часова область: Підручник / М.Б. Гумен, А.М. Гуржій, В.М. Спивак; За ред. М.Б. Ігумен. – К.: Вища шк., 2003. – 399 с.
10. Основи теорії електричних кіл: У 3 кн. Кн. 2. Аналіз лінійних електричних кіл. Частотна область: Підручник / М.Б. Гумен, А.М. Гуржій, В.М. Спивак; За ред. М.Б. Ігумен. – К.: Вища шк., 2003. – 358 с.
11. Основи теорії електричних кіл: У 3 кн. Кн. 3. Аналіз нелінійних електричних кіл. /Гумен М.Б., Гуржій А.М., Співак В.М., Савченко Ю.Г.; За ред. М.Б.Гумена. – 2004. – 391 с.

12. Малинівський С.М. Загальна електротехніка: Підручник. – Львів: Видавництво “Бескид Біт”, 2003. – 640 с.

13. Електроніка та мікросхемотехніка [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка» / А. А. Щерба, К. К. Побєдаш, В. А. Святненко ; – Київ : НТУУ «КПІ», 2013. – 360 с.

14. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. – К.: ТОВ "Видавництво"Обереги", 2000. Т.1. Елементна база електронних пристроїв. – 300 с.

15. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. – Харків: Фоліо, 2002. Т.2. Аналогові та імпульсні пристрої. – 510 с.

16. Руденко В.С. та ін. Промислова електроніка: Підручник / В.С. Руденко, В.Я. Ромашко, В.В.Трифонюк. – Київ, Либідь, 1993. – 432 с.

17. Схемотехніка електронних систем. Цифрова схемотехніка. Том ІІ. / Жуйков В.Я., Бойко В.І., Зорі А.А. та інш. – К.: Аверс, 2002. – 405 с.

18. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн. 2 Цифрова схемотехніка: Підручник / Бойко В. І., Гуртій А. М., Жуйков В. Я. та ін. – 2-ге вид., доповн. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 423 с.

19. Схемотехніка електронних систем. Аналогова схемотехніка та імпульсні пристрої. Том І. / Жуйков В.Я., Бойко В.І., Зорі А.А. та інш. – К.: Аверс, 2002. – 362 с.

20. Мікропроцесорні системи: навчальний посібник /Уклад.: В.І. Жабін, І.А. Жуков, В.В. Ткаченко І.А. Клименко,.- К.: НАУ, 2009. – 492 с.

21. Цирульник С. М. Проектування мікропроцесорних систем: навчальний посібник / С. М. Цирульник, Г. Л. Лисенко. / Вінниця: ВНТУ, 2010. – 201 с.

22. Павлов Г.В., Обрубов А.В., Покровський М.В. Розрахунок систем управління імпульсних перетворювачів постійної напруги. – Миколаїв: УДМТУ, 2003 – 62 с.

23. Спеціалізовані мікроконтролерні системи. Теорія і практика : С71 Підручник / Є. І. Сокол, І. Ф. Домнін, О. М. Рисований та ін. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2007. – 252 с.

24. Методи та системи штучного інтелекту: Навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп’ютерні науки» /Уклад.: А.С. Савченко, О. О. Синельніков. – К. : НАУ, 2017. – 190 с.

25. Іванченко Г.Ф. Система штучного інтелекту: навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2011. – 382 с.

26. Бідюк П.І., Тимощук О.Л., Коваленко А.Є., Коршевнюк Л.О. Системи і методи підтримки прийняття рішень: підручник. – К.: КПІ, 2022. – 610 с.