

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ХНУРЕ



Ігор РУБАН

« 30 » 04 2026 р.

ПРОГРАМА

ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
для вступу на третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
у 2026 році

Спеціальність Ф6 – Інформаційні системи і технології

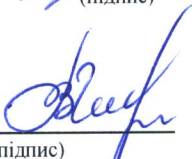
Протокол засідання приймальної комісії від «30» квітня 2026 р. № 15

Голова фахової
комісії


(підпис)

Максим ВОЛК
(ініціали, прізвище)

Зав. відділом аспірантури
та докторантури


(підпис)

Валентина КИРІЙ
(ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар
приймальної комісії


(підпис)

Діана РУДЕНКО
(ініціали, прізвище)

Харків 2026

Програма розроблена фаховою комісією зі спеціальності F6 Інформаційні системи і технології:

Голова комісії: Волк М.О., д.т.н., проф., проф. каф. ЕОМ

Члени комісії: Філімончук Т.В., к.т.н., доц., доц. каф. ЕОМ

Бологова Н.М., д.ф., доц. каф. ЕОМ

ТЕМАТИКА ТА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА

I Інформаційні системи і технології

1. Технологія розробки інформаційних систем зі сталими вимогами.
2. Організація баз даних в обчислювальних системах.
3. Еволюційна технологія розробки інформаційних систем.
4. Формування та управління вимогами до інформаційної системи.
5. Методи інтелектуального аналізу баз даних.
6. Технології адміністрування та моніторингу мережевих інформаційних систем.
7. Методи і алгоритми паралельних обчислень.
8. Інформаційні технології для аналізу та синтезу структурних, інформаційних та функціональних моделей об'єктів та процесів автоматизації.
9. Інформаційно-пошукові та експертні системи оброблення інформації для прийняття рішень, а також знання орієнтовані системи підтримки рішень умовах ризику та невизначеності.
10. Інформаційні технології для розроблення і впровадження баз і сховищ даних, баз знань і систем комп'ютерної підтримки в автоматизованих комп'ютерних системах.
11. Методи інформаційного опису і аналізу потоків інформації в організаційних системах. Діаграми потоків даних.
12. Засоби структурного аналізу і проектування.
13. Поняття життєвого циклу інформаційної системи. Моделі і основні етапи життєвого циклу.
14. Автоматичні і автоматизовані системи управління. Організація діалогу в системі.
15. Типи моделей баз даних. Реляційна модель даних. Таблиці, кортеж, атрибут, домен, ключі, відношення, транзакції. Нормалізація.
16. Мережеві технології обробки даних.
17. Поняття і складові IT-сервісів. Стандарти сховищ даних.
18. Порівняльний аналіз архітектур інформаційних систем: файлова, клієнт-серверна, сервісно-орієнтована.
19. Переваги і недоліки централізованої і розподіленої моделі управління даними.
20. Інформаційні технології для проектування і впровадження реконфігурованих мобільних систем.

Література:

1. Мельник А.О., Кушнір М.Б., Лаврів О.І. Інформаційні системи і технології: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівська політехніка, 2022. – 356 с. ISBN: 978-966-941-742-8

2. Пасічник В.В., Резніченко В.А., Шаховська Н.Б. Сучасні інформаційні системи та технології обробки даних. Київ: Кондор, 2023. – 412 с. ISBN: 978-617-8053-21-5
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Комплект книг Організація баз даних та знань + Системи управління базами даних та знань. Магнолія 2006. – 2024. – 1024с. ISBN: 978-966-2025-56-9
4. Величко О.М. Гордієнко Т.Б. Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування. Олді+. 2022. – ISBN: 978-966-289-552-0.
5. Вишня В. Б. та інші. Інформаційні системи і технології. Підручник. Дніпро. – 2021. 280с. ISBN 978-617-8032-33-3
6. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних. Навчальний посібник. Кондор. 2024. – 208с. ISBN 978-966-627-117-6
7. Єремєєв І.С., Кисельов В.Б. Автоматизовані системи управління технологічними процесами. Олді+. 2022. – 324с.
8. Шаховська Н.Б., Литвин В.В., Висоцька В.А. Інтелектуальні інформаційні системи. Львів: Новий Світ-2000, 2021. – 484 с. ISBN: 978-966-418-336-6
9. Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Pearson. – 2024. – 672 p. ISBN: 978-1292740584
10. Patricia Wallace. Introduction to Information Systems. Pearson. – 2023. – 624 p. ISBN: 978-0138290658
11. John Gallaughier. Information Systems: A Manager's Guide to Harnessing Technology. FlatWorld. – 2024. – 932 p. ISBN: 978-1453341216
12. L. Campbell, C. Majors. Database Reliability Engineering: Designing and Operating Resilient Database Systems. O'Reilly Media, 2017. – 294p.

II Математичне моделювання та прийняття рішень

1. Задачі математичного моделювання. Класифікація математичних моделей.
2. Неперервно-детерміновані моделі та їх застосування.
3. Дискретно-детерміновані моделі.
4. Дискретно-стохастичні моделі.
5. Неперервно-стохастичні моделі.
6. Задачі ідентифікації структури та параметрів моделі.
7. Моделювання систем та мови програмування. Мови та технології імітаційного моделювання, особливості застосування при проектуванні та експлуатації інформаційних систем.
8. Аналіз та інтерпретація результатів моделювання систем.
9. Змістовна та формальна постановка задачі прийняття рішень за багатьма критеріями.
8. Структура множини припустимих рішень.
9. Правила вибору компромісних рішень. Схеми компромісу.

10. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій, заснований на відомих імовірностях станів.
11. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерій Вальда, Севіджа, Гурвіца.
12. Постановка задачі оптимізації. Термінологія та класифікація задач оптимізації.
13. Задача математичного програмування. Класифікація задач математичного програмування.

Література:

1. Штовба С.Д., Краснопрошин В.В. Математичне моделювання та методи прийняття рішень у складних системах. Київ: Видавництво Ліра-К. – 2022. – 384 с. ISBN: 978-617-520-376-7
2. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу і прийняття рішень в умовах невизначеності. Київ: НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2021. – 412 с. ISBN: 978-966-622-985-7
3. Катренко А.В., Пасічник В.В. Підтримка прийняття рішень: математичні методи та інформаційні технології. Львів: Новий Світ-2000. – 2023. – 428 с. ISBN: 978-966-418-410-3
4. Литвин В.В., Шаховська Н.Б., Висоцька В.А. Моделі та методи прийняття рішень в інтелектуальних системах. Львів: Національний університет Львівська політехніка. – 2024. – 396 с. ISBN: 978-966-941-965-1
5. І. Обод, І. В. Свид, І. В. Рубан, Г. Е. Заволодько. Математичне моделювання інформаційних систем: навчальний посібник / Харків : ХНУРЕ, 2019. - 270с.
6. Горбачов В.О., Волк М.О. Технології моделювання систем. Навчальний посібник. Харків: ФОП Коряк С.Ф., - 2018. - 244 с.
7. Моделювання та оптимізація систем: підручник /[Дубовой В. М., Кветний Р. Н., Михальов О. І., А.В.Усов А. В.] –Вінниця : ПП «ТД«Едельвейс», 2017. – 804 с.
8. Савчук В., Ковальов Д. Стратегування в умовах невизначеності. Лабораторія. 2024. – 206с. ISBN: 9786178367268
9. William P. Fox, Robert E. Burks. Advanced Mathematical Modeling with Technology. CRC Press. – 2021. – 557 p. ISBN: 978-0367494421
10. William P. Fox. Decision Analysis through Modeling and Game Theory. CRC Press. – 2025. – 314 p.
11. Gregory S. Parnell, Terry A. Bresnick, Eric R. Johnson. Handbook of Decision Analysis. Wiley. – 2025. – 400 p. ISBN: 978-1394283880
12. Ремез Н.С. Кисельов В.Б. Дичко А.О.та ін. Чисельні методи розв'язання технічних задач. Підручник. Гельветика. 2022. – 186с. ISBN: 978-966-992-573-

III Технології хмарних обчислень

1. Особливості сучасних технологій високопродуктивних хмарних обчислень.
2. Сервіси IaaS, PaaS IBM Cloud. Можливості розробки додатків.
3. Сервіси IaaS, PaaS Microsoft Cloud Azure. Можливості розробки додатків.
4. Сервіси IaaS, PaaS Amazon Cloud AWS (Amazon Web Services). Можливості розробки додатків.
5. Когнітивні сервіси Cloud систем. Можливості використання в інформаційних системах.
6. Хмарні сховища даних і технології Big Data.
7. Підтримка технологій Internet of Things в хмарних сервісах.
8. Використання технологій Block Chain в інформаційних системах

Література:

1. Hidaia Mahmood Alassouli. Creating and Managing Virtual Machines and Networks Through Microsoft Azure Services for Remote Access Connection. 2021. – 94 p. ISBN: 978-1716155222
2. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б., Литвин В.В. Хмарні технології в інформаційних системах: проектування, розгортання та адміністрування. Львів: Новий Світ-2000. – 2023. – 428 с. ISBN: 978-966-418-417-2
3. Гнатієнко Г.М., Снитюк В.Є. Хмарні обчислення та сервіси: теорія і практика застосування. Київ: Видавничий дім «Кондор». – 2022. – 376 с. ISBN: 978-617-8053-18-5
4. Копняк К.В., Пелешишин А.М. Інфраструктура хмарних обчислень та віртуалізація ресурсів. Львів: Видавництво Львівської політехніки. – 2024. – 352 с. ISBN: 978-966-941-958-3
5. Документація AWS. Электронный ресурс, 2025.– [https://docs.aws.amazon.com/]
6. Leif Larsen. Learning Microsoft Cognitive Services - Second Edition: Leverage Machine Learning APIs to build smart applications./Packt Publishing, 2017- 368p.
7. <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing>
8. <https://www.redbooks.ibm.com/domains/cloud>
9. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/> [Электронный ресурс]. 2025
10. Hands-On Salesforce Data Cloud: Implementing and Managing a Real-Time Customer Data Platform 1st Edition. O'Reilly Media. 2024. – 300с. ISBN: 978-1098147860
11. Thomas Erl, Zaigham Mahmood, Ricardo Puttini. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Pearson. – 2022. – 528 p. ISBN: 978-0133387520
12. Rajkumar Buyya, Christian Vecchiola, S. Thamarai Selvi. Mastering Cloud Computing: Foundations and Applications Programming. Morgan Kaufmann. – 2023. – 712 p. ISBN: 978-0323994347
13. Anthony T. Velte, Toby J. Velte, Robert Elsenpeter. Cloud Computing: A Practical Approach. McGraw-Hill. – 2024. – 432 p. ISBN: 978-1264843299

14. Barrie Sosinsky. Cloud Computing Bible. Wiley. – 2023. – 816 p. ISBN: 978-1119903529

15. Kris Jamsa. Cloud Computing and Software Services: Theory and Techniques. Jones & Bartlett Learning. – 2022. – 512 p. ISBN: 978-1284227926

IV Проектування програмного забезпечення інформаційних систем

1. Шаблони проектування програмного забезпечення інформаційних систем.
2. Сучасні мови програмування. Класифікації та галузі застосування.
3. Віртуалізація в інформаційних системах та технологіях.
4. Інтерфейси паралельного програмування та їх використання у наукових дослідженнях.
5. Інтерфейси розподіленого програмування та їх використання у наукових дослідженнях.
6. Стандарти розробки програмних засобів розподіленого імітаційного моделювання (HLA).
7. Класифікація видів паралелізму. Основні моделі та шаблони паралельного програмування.
8. Моделі взаємодії програмних систем в локальних та глобальних мережах.
9. Синхронізація багатозадачних та багатопоточних програмних додатків.
10. Поняття процесів, потоків, завдань у сучасних операційних системах.
11. Масштабовність архітектури програмного забезпечення інформаційних систем.

Література:

1. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б., Литвин В.В. Проектування інформаційних систем та програмного забезпечення. Львів: Новий Світ-2000. – 2023. – 452 с. ISBN: 978-966-418-421-9

2. Катренко А.В., Поворознюк А.І. Проектування програмного забезпечення інформаційних систем: сучасні методології. Київ: Видавничий дім «Кондор». – 2022. – 398 с. ISBN: 978-617-8053-27-7

3. Пелещин А.М., Слобода М.М. Архітектура та проектування програмних систем. Львів: Видавництво Львівської політехніки. – 2024. – 376 с. ISBN: 978-966-941-963-7

4. Бородкіна І.Л. Інженерія програмного забезпечення. Центр навчальної літератури (ЦНЛ). 2020. – 204с. ISBN: 978-611-01-1232-1

5. Robert W. Sebesta: Concepts of Programming Languages, 11th ed., Addison Wesley 2015. – 800p.

6. André B. Bondi, 'Characteristics of scalability and their impact on performance', Proceedings of the 2nd international workshop on Software and

performance, Ottawa, Ontario, Canada, 2014, ISBN 1-58113-195-X, pages 195 – 203.

7. Ian Sommerville. Software Engineering. Pearson. – 2022. – 832 p. ISBN: 978-0137053469
8. Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman. Software Architecture in Practice. Addison-Wesley. – 2021. – 464 p. ISBN: 978-0136886099
9. Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim. Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill. – 2024. – 880 p. ISBN: 978-1266798962
10. Richard Fairley, Mary Shaw. Designing Software Architectures: A Practical Approach. CRC Press. – 2023. – 514 p. ISBN: 978-1032346243
11. Mark Richards, Neal Ford. Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach. O'Reilly Media. – 2023. – 432 p. ISBN: 978-1492043454
12. Vaughn Vernon, Tomasz Jaskuła. Strategic Monoliths and Microservices: Driving Innovation Using Purposeful Architecture. Addison-Wesley. – 2024. – 368 p. ISBN: 978-0137355464
13. <http://openmp.org/wp/about-openmp/>
14. <http://openmp.org/wp/2013/07/openmp-40/> OpenMP 4.0
15. msdn.microsoft.com
16. www.programmer.iatp.org.ua

V Технології виявлення та блокування загроз в інформаційних і комунікаційних системах

1. Моніторинг корпоративної мережі
2. Концепція міжмережного екранування.
3. Склад і принципи функціонування Мережного Екрану.
4. Захист ОС в мережному оточенні
5. Система виявлення вторгнень (СВВ) (Intrusion Detection System (IDS)) Система запобігання вторгнень (Intrusion Prevention System (IPS))
6. Особливості управління в критично важливих інформаційних системах.
7. Базові засоби забезпечення безпеки автономних операційних систем.
8. Технологія протидії комп'ютерним атакам на критично важливі інформаційні системи.
9. Загальний підхід до безпеки інформаційних ресурсів.
10. Формулювання вимог до систем захисту інформаційних і комунікаційних систем.

Література:

1. Литвин В.В., Шаховська Н.Б., Пасічник В.В. Інформаційна безпека та захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Львів: Новий Світ-2000. – 2023. – 420 с. ISBN: 978-966-418-420-2

2. Гнатієнко Г.М., Снитюк В.Є. Методи та системи захисту інформації в комп'ютерних мережах. Київ: Кондор. – 2022. – 368 с. ISBN: 978-617-8053-19-2
3. Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. Безпека інформаційно-комунікаційних систем: сучасні виклики та технології захисту. Київ: НАПН України. – 2021. – 392 с. ISBN: 978-966-97763-8-9
4. Пелешишин А.М., Слобода М.М. Кібербезпека інформаційних систем та мереж: виявлення та протидія загрозам. Львів: Львівська політехніка. – 2024. – 360 с. ISBN: 978-966-941-970-5
5. В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект. Підручник. – К.: ДУТ, 2015. – 288 с.
6. Муравська (Якубівська) Ю. Інформаційна безпека суспільства : концептуальний аналіз. Економіка і суспільство. 2017. Вип. № 9. С. 289–294.
7. Богуш В.М., Бровко В.Д., Кобус О.С., В.Д.Козюра В.Д. Технічний захист інформації. Навчальний посібник. Ліра-К. 2022. – 508 с.
8. Ахрамович В. М. Підвищення ефективності криптографічного захисту інформації у локальній мережі об'єкта інформаційної діяльності за допомогою комплексу користувача ЦСК "ІТ Користувач ЦСК-1" / В. М. Ахрамович, О. О. Сіренко // Сучасний захист інформації. – 2019. – № 1. – С. 16–20.
9. Борисенко И. И. Система передачи секретных данных основанная на крипто-стеганографической технике [Электронный ресурс] / И. И. Борисенко, Е. А. Трифонова // Сучасний захист інформації. – 2020. – № 1. – С. 58–61.
10. Eric D. Knapp, Joel Thomas Langill. Industrial Network Security: Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, and Other Industrial Control Systems. Syngress. – 2023. – 456 p. ISBN: 978-0323957106
11. William Stallings, Lawrie Brown. Computer Security: Principles and Practice. Pearson. – 2024. – 832 p. ISBN: 978-0138221597
12. Joseph Migga Kizza. Guide to Computer Network Security. Springer. – 2022. – 620 p. ISBN: 978-3030988050
13. Sumeet Dua, Xian Du. Data Mining and Machine Learning in Cybersecurity. CRC Press. – 2023. – 487 p. ISBN: 978-1032470011
14. Nina Godbole, Sunit Belapure. Cyber Security: Understanding Cyber Crimes, Computer Forensics and Legal Perspectives. Wiley. – 2022. – 472 p. ISBN: 978-1119790365
15. Christopher Hadnagy. Social Engineering: The Science of Human Hacking. Wiley. – 2025. – 352 p. ISBN: 978-1394296057
16. Michael Goodrich, Roberto Tamassia. Introduction to Computer Security. Pearson. – 2023. – 592 p. ISBN: 978-0137840295
17. <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-security>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Екзаменаційний білет складається з трьох питань. Відповідь на кожне питання оцінюється за 200-бальною шкалою:

–185-200 балів: вступник продемонстрував всебічні, систематизовані та глибокі знання матеріалу, повністю розкривши та обґрунтувавши відповідь на питання екзаменаційного білета;

–170-184 балів: вступник продемонстрував систематизовані та глибокі знання матеріалу, зазначивши взаємозв'язок основних понять, розкривши та обґрунтувавши відповідь на питання екзаменаційного білета;

–145-169 балів: вступник продемонстрував повне знання матеріалу, загалом розкривши питання екзаменаційного білета, при цьому наведена відповідь потребує деяких додаткових роз'яснень, уточнень, доповнень, обґрунтувань тощо;

–125-144 балів: вступник продемонстрував знання основного матеріалу та базових понять, загалом розкривши питання екзаменаційного білета, при цьому наведена відповідь потребує деяких суттєвих додаткових роз'яснень, уточнень, доповнень, обґрунтувань тощо;

–100-124 балів: вступник продемонстрував знання основ матеріалу в мінімальному обсязі, недостатньо повно розкривши питання екзаменаційного білета, при цьому наведена відповідь потребує суттєвих додаткових роз'яснень, уточнень, доповнень, обґрунтувань тощо;

– 1-99 балів: вступник продемонстрував недостатні знання матеріалу, припустивши значну кількість принципових помилок у відповіді на питання екзаменаційного білета.

Оцінка за кожне питання виставляється комісією на основі письмової відповіді вступника та усної співбесіди з цього питання, за необхідності. Відповідь на кожне питання екзаменаційного білета зараховується за умови отримання за неї не нижче 100 балів.

Загальна оцінка визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих за кожне питання екзаменаційного білета.

Фахова комісія проставляє загальну оцінку за шкалою 100-200 балів або ухвалює рішення про негативну оцінку зі вступного випробування («незадовільно», «не склав»).