

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

магістр

Факультет:  
автоматизації і інформаційних технологій

«Затверджую»  
Голова приймальної комісії  
Ректор  
П. М. Куліков



**ПРОГРАМА**

вступних фахових випробувань  
до вступу на навчання для отримання  
ступеня магістра зі спеціальності  
**125. « Кібербезпека»**  
галузі знань 12. «Інформаційні технології»

Затверджено на засіданні  
приймальної комісії, протокол  
№ 4 від « 03 » лютого 2020 р.

## **1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією для осіб, які закінчили ЗВО та отримали диплом за освітнім ступенем бакалавра (освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста) і вступають на спеціальність 125. «Кібербезпека». Бажаючі навчатися для отримання рівня ступеня магістра складають контрольні заходи у формі тестування з фахових дисциплін «Захист даних в інформаційних системах» і «Організація баз даних та знань».

Другий (магістерський) освітній рівень є професійно-орієнтованим і обов'язковим для продовження навчання за однією зі спеціальностей в аспірантурі.

Студенти спеціальності 125. «Кібербезпека» одержують теоретичні знання що необхідні для забезпечення профілю фахівця: технологічне і організаційне забезпечення захисту інформації в комп'ютеризованих технічних системах та охоронна діяльність, що здійснюється за допомогою комп'ютеризованих захисних пристроїв.

Об'єктами професійної діяльності випускників спеціальності є технології та інструментальні засоби забезпечення безпеки ресурсів інформаційних і комунікаційних систем.

Магістр зі спеціальності 125. «Кібербезпека» можуть обіймати посади в службах інформаційної та кібернетичної безпеки державних та недержавних установ та підприємств; обслуговування систем інформаційної безпеки та кіберзахисту; інформаційних технологій та інформаційних послуг; науково-дослідних та освітніх закладах.

Після закінчення навчання випускники отримують диплом державного зразка та кваліфікацію – професіонал із організації інформаційної безпеки.

## **2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

### **2.1. Дисципліна «Захист даних в інформаційних системах».**

#### **2.1.1 Комп'ютерні мережі**

2.1.1.1 Налаштування мережевої операційної системи.

2.1.1.2 Поняття мережевих протоколів та комунікацій.

- 2.1.1.3 Еталонна модель OSI.
- 2.1.1.4 Мережевий доступ.
- 2.1.1.5 Ethernet.
- 2.1.1.6 Сеансовий доступ.
- 2.1.1.7 IP-адресація.
- 2.1.1.8 Розділення IP-мережі на під мережі.
- 2.1.1.9 Транспортний рівень.
- 2.1.1.10 Рівень застосунків.

### **2.1.2 Технологія захисту даних**

- 2.1.2.1 Основні види і джерела атак на інформацію.
- 2.1.2.2 Сучасна ситуація в області інформаційної безпеки.
- 2.1.2.3 Категорії інформаційної безпеки.
- 2.1.2.4 Абстрактні моделі захисту інформації.
- 2.1.2.5 Найбільш поширені методи «злому».
- 2.1.2.6 Симетричні криптоалгоритми та криптосистеми.
- 2.1.2.7 Потоківі шифри, скремблери.
- 2.1.2.8 Блокові шифри.
- 2.1.2.9 Мережа Фейштеля.
- 2.1.2.10 Алгоритми створення ланцюжків.
- 2.1.2.11 Загальні принципи архівації. Класифікація методів.
- 2.1.2.12 Хешування паролів.
- 2.1.2.13 Транспортне кодування.
- 2.1.2.14 Асиметричні криптоалгоритми та криптосистеми.
- 2.1.2.15 Алгоритм RSA.
- 2.1.2.16 Технології цифрових підписів.

### **2.1.3 Захист даних в інформаційних системах.**

- 2.1.3.1 Метод цифрових підписів.
- 2.1.3.2 DLP системи.
- 2.1.3.3 Класифікація зловмисних кодів.
- 2.1.3.4 Комп'ютерні віруси та антивіруси.
- 2.1.3.5 Причини створення зловмисного коду та узагальнений портрет його автора.
- 2.1.3.6 Засоби розповсюдження зловмисного коду та методи протидії.
- 2.1.3.7 Соціальна інженерія та методи протидії.

- 2.1.3.8 Конфіденційні та відкриті данні.
- 2.1.3.9 Основні принципи керування доступом.
- 2.1.3.10 Властивості інформації та захищених АС.
- 2.1.3.11 Об'єкт інформаційної діяльності

#### **2.1.4 Проектування захищених інформаційних систем.**

- 2.1.4.1 Поняття, мета, особливі властивості та задачі системного аналізу при розробці інформаційних систем.
- 2.1.4.2 Задачі системного аналізу при забезпеченні захисту інформації в інформаційних системах і технологіях.
- 2.1.4.3 Комплексна система захисту даних як складна система.
- 2.1.4.4 Склад та структура системи. Статичні та динамічні моделі структури систем.
- 2.1.4.5 Інформаційна система. Класифікація інформаційних систем.
- 2.1.4.6 Оцінка рівня захищеності інформації з застосуванням методів експертного оцінювання.
- 2.1.4.7 Особливості колективного експертного оцінювання
- 2.1.4.8 Метод морфологічного аналізу при формуванні проектних рішень комплексних систем захисту даних.
- 2.1.4.9 Порівняльна оцінка рівня захищеності інформацій в інформаційних системах на основі МАІ.
- 2.1.4.10 Оцінка та вибір альтернативних варіантів побудови системи захисту даних та окремих її складових на основі метода МАІ.
- 2.1.4.11 Стадії та етапи життєвого циклу (ЖЦ) Інформаційних систем.
- 2.1.4.12 Стадії та етапи ЖЦ систем захисту інформації.
- 2.1.4.13 Аналіз та формування вимог до системи. Концепція та технічне завдання на розробку системи.
- 2.1.4.14 Етапи логічного та технічного проектування ІС. Технічний проект системи.
- 2.1.4.15 Задачі прийняття рішень в інформаційних системах проектування, управління та захисту даних.
- 2.1.4.16 Прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії прийняття рішень.
- 2.1.4.17 Розв'язання конфліктних ситуацій прийняття рішень на основі теорії ігор.

## ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Матвієнко, М. П. Комп'ютерна логіка : навчальний посібник /М.П. Матвієнко. – Київ : Ліра-К, 2012 . – 286 с.
2. Колесник В.Д., Полтырев Г.Ш. Курс теории информации. – М.: Наука, 1982. – 238 с.
3. Э.Танненбаум, Современные операционные системы, СПб: Питер, 2010. - 1024 с.
4. Р.Столлинз Операционные системы. М.: Вильямз, 2002. – 600 с.
5. В.Г.Олифер, Н.А.Олифер Сетевые операционные системы. СПб: Питер, 2001.- 554 с.
6. Абель Питер. Ассемблер. Язык программирования для IBM PC – Кю:Век=, М.: ЄНТРОП, К.: НТИ, 2003.- 736 с.
7. М.В. Гайворонський, О.М. Новіков, Безпека інформаційно-комунікаційних систем. Київ. 2009.
8. В.М. Богуш, О.А.Довидьков. Теоретичні основи захищених інформаційних технологій, Київ. ДУІКТ, 2005.
9. Інформаційна безпека держави: підручник / [О.О.Бакалинський, В.М.Петрик, М.М.Присяжнюк, Д.С.Мельник, О.О.Климчук, В.В.Остроухов, Я.М.Жарков, О.А.Штоквиш, Л.Ф.Компанцева, В.І.Полевий, О.Д.Бойко] ; в 2 т. – Т. 1. / за заг. ред. В.М. Петрика. – К. : Вид-во ІСЗЗІ НТУУ «КПІ», 2016. – 264 с.

### 2.2. Дисципліна «Організація баз даних і знань».

- 2.2.1 Основні визначення та поняття бази даних і знань.
- 2.2.2 Поняття системи управління базою даних.
- 2.2.3 Основні поняття та визначення реляційної бази даних.
- 2.2.4 Поняття об'єктно-орієнтованої бази даних.
- 2.2.5 Представлення концептуальної моделі бази даних.
- 2.2.6 Функції виконання фактографічної інформаційної системи.
- 2.2.7 Моделі даних, що реалізує сучасні СУБД.
- 2.2.8 Поняття та визначення незалежність даних.
- 2.2.9 Вигляд представлення запиту в реляційному обчисленні зі змінними кортежами.

- 2.2.10 Проблеми, для вирішення яких необхідно виконувати нормалізацію бази даних.
- 2.2.11 Визначення і поняття першої нормальної форми.
- 2.2.12 Визначення і поняття другої нормальної форми.
- 2.2.13 Визначення і поняття третьої нормальної форми.
- 2.2.14 Визначення поняття “цілісність бази даних”.
- 2.2.15 Визначення поняття «відношення».
- 2.2.16 Визначення поняття «кортеж».
- 2.2.17 Визначення поняття “домен”.
- 2.2.18 Поняття «ключ» в реляційній базі даних.
- 2.2.19 Визначення поняття «зовнішній ключ».
- 2.2.20 Визначення поняття «реплікація».
- 2.2.21 Визначення поняття «тригер».
- 2.2.22 Визначення поняття “транзакція”.
- 2.2.23 Використання метадані в базах даних.
- 2.2.24 Особливості архітектури файл-сервер.
- 2.2.25 Реалізація, що дозволяє зробити індекси.
- 2.2.26 Дії, що передбаченні для забезпечення безпеки даних в базі даних.
- 2.2.27 Функції виконання представлення (view).
- 2.2.28 Архітектура програмно-технічних засобів розподілених СУБД.
- 2.2.29 Функції виконання сервер застосувань.
- 2.2.30 Використання технології, що передбачає реплікацію.
- 2.2.31 Використання технології, що передбачає фрагментацію.
- 2.2.32 Рівні ієрархії пристроїв пам'яті бази даних.
- 2.2.33 Використання кеш-пам'ять для потреб.
- 2.2.34 Визначення та поняття дамп бази даних.
- 2.2.35 Застосування тето-поле в базах даних.
- 2.2.36 Застосування В-дерева в базах даних.
- 2.2.37 Визначення “ADO”.
- 2.2.38 Визначення “OLE DB”.
- 2.2.39 Представлення інтерфейсу ISAPI/NSAPI.
- 2.2.40 Визначення “QBE”.
- 2.2.41 Визначення типу мов програмування, що відносяться до мови SQL.
- 2.2.42 Вигляд, що має правильний синтаксис для виключення пустих значень з таблиці.
- 2.2.43 Команди, які включають мову запитів до бази даних.

- 2.2.44 Команди, які включають мову маніпулювання з даними DML.
- 2.2.45 Команди, які на мові SQL застосовуються для визначення обмежень полів в базі даних.
- 2.2.46 Визначення "ACID".
- 2.2.47 Визначення і поняття інкрементного поля.
- 2.2.48 Представлення програми – клієнт.
- 2.2.49 Правила перетворення ER-діаграм, які перетворюються в логічні моделі реляційної бази даних.
- 2.2.50 Правильність складання SQL-запитів до бази даних.
- 2.2.51 Правильність застосування команд SQL по створенню бази даних.
- 2.2.52 Правильність приведення логічної схеми бази даних до третьої нормальної форми.
- 2.2.53 Представлення "CORBA".
- 2.2.54 Класична архітектура бази даних, яка включає запропоновану ANSI.
- 2.2.55 Основні поняття та визначення сховище даних.
- 2.2.56 Рівні ізоляції транзакцій і в чому їх особливості.
- 2.2.57 Головні властивості розподіленої бази даних.
- 2.2.58 Моделі або модель, яка підтримує об'єктно-реляційну базу даних.
- 2.2.59 Поняття хешування і для чого воно використовується.
- 2.2.60 Визначення репозиторій.
- 2.2.61 Функції, що виконують серіалізацію транзакцій.
- 2.2.62 Функції, що виконують файловий сервер.
- 2.2.63 Поняття, визначення "BLOB".
- 2.2.64 Журнал реєстрації транзакцій, принцип використання.

### **ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ**

1. Єрьоміна Н.В. Проектування баз даних : Навч. посібник/ Київськ. наук. економічн. ун-т – К., 1998. – 205 с.
2. Базы данных: модели, разработка, реализация: Учебник/ Е.С. Карпов – СПб: Питер, 2001. – 304 с.
3. Проектування баз даних у САПР просторових конструкцій : Навч. посібник /В.В. Лажечников, О.Л. Синявський, В.І. Тартачник; Київськ. інж.-буд. ін-т – К.: НМК ВО, 1993. – 211 с.

4. Конноли Т., Бегг К., Страган А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. :Учеб. пособ.- М.: “Вильямс”, 2000. - 1120 с.
5. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi7.-М.: Нолидж, 2006. - 124 с.
6. Харрингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001. - 272 с.
7. Хендерсон Кен. Delphi 3 и системы клиент/сервер. Руководство разработчика. - Пер. с англ. - К.:Диалектика, 1997. – 736 с.
8. Шумаков П.В., Фаронов В.В. Delphi 6. Руководство разработчика баз данных.-М.: Нолидж, 2005. -640 с.
9. Microsoft Windows 2000 Server: Русская версия\ А.Андреев, Е. Беззубов, Е. Емельянов и др.; Под общ. ред. А. Чекмарева, Д. Вишнякова. – СПб.: БХВ Санкт-Петербург, 2000. – 910 с.

### **3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Оцінювання знань вступників на вступному випробуванні здійснюється за шкалою від 60 до 100 балів по кожній із зазначених дисциплін. Вступне випробування включає тестові завдання з дисциплін, кожне з яких налічує 20 питань. Кожне питання має чотири відповіді позначені літерами (цифрами), одна з яких вірна. Вступник обирає правильну відповідь до тестового питання та позначає її відповідною літерою (цифрою) напроти номера питання у стовпчику «відповідь» бланка-відповіді. Якщо вступник вирішив виправити відповідь на питання, то має внести зміну літерою (цифрою) у стовпчик «виправлена відповідь». Прийнятим до оцінювання буде запис внесений у стовпчик «виправлена відповідь». Викреслювати відповіді (літери, цифри) не дозволяється. Кожна правильна відповідь на питання оцінюється в 1 (один) бал, неправильна відповідь – 0 (нуль) балів і за таблицею переведення визначається конкурсна оцінка з фахового випробування.

Якщо вступник не склав контрольний захід хоча б по одній з дисциплін, вважається що він не пройшов фахове випробування та втрачає право брати участь в конкурсі на навчання для отримання ступеня магістра.

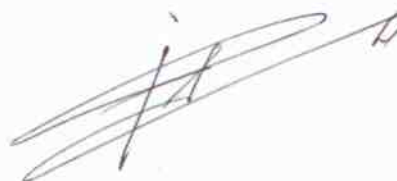


Таблиця переведення результатів випробування (тестування) з фахової дисципліни із 20-ти бальної у 100-бальну шкалу оцінювання знань

Кількість вірних відповідей на запитання тестового завдання	Кількість балів за шкалою ECTS
0...5	0 (незадовільно – контрольний захід нескладений)
6	60
7	61
8	63
9	65
10	68
11	71
12	74
13	77
14	80
15	83
16	86
17	89
18	92
19	96
20	100

За результатами вступного випробування визначається сумарна кількість балів з зазначених дисциплін, на підставі якої фахова атестаційна комісія вносить на розгляд приймальної комісії університету затвердження результатів фахового випробування.

Голова фахової атестаційної комісії



I.V. Русан