

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**  
**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**  
**Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти**  
*сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015*  
**Кафедра програмної інженерії та кібербезпеки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою

(пост. 10 п. 10 від "21" червня 2018 р.)

Ректор



А.А. Мазаракі

**БИОМЕТРИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ  
В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ \**

**BIOMETRIC AUTHENTICATION TECHNOLOGIES IN  
INFORMATION SYSTEMS**

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА /  
CURRICULUM AND SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>магістр / master</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technology</b>
<b>спеціальність</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>
<b>спеціалізація</b>	<b>Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>

**Київ 2018**

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено**

Автори: Рассамакін В. Я., канд. техн. наук, доц.  
Фесенко А.О., канд. техн. наук, доц.  
Рзаєва С.Л., канд. техн. наук, доц.

Програму та робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри програмної інженерії та інформаційних систем 15 травня 2018 р., протокол №26.

Рецензенти: Пашорін В.І., канд. техн. наук, професор кафедри програмної інженерії та кібербезпеки,  
Шестак Я.І., директор ІОЦ ГЦІТ КНТЕУ

## **БІОМЕТРИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ /**

## **BIOMETRIC AUTHENTICATION TECHNOLOGIES IN INFORMATION SYSTEMS**

### **ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА / CURRICULUM AND SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>магістр / master</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technology</b>
<b>спеціальність</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>
<b>спеціалізація</b>	<b>Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>

Автори: Рассамакін Володимир Якович  
Фесенко Андрій Олексійович  
Рзаєва Світлана Леонідівна

Редактор

Комп'ютерна верстка

Підп. до друку \_\_\_\_\_. Формат 60x84/16. Папір письм.

Ризографія. Ум. друк. арк. . Ум. фарбо-відб. .

Обл.-вид. арк. . Тираж пр. Зам. .

---

Центр підготовки навчально-методичних видань КНТЕУ

02156, Київ-156, вул. Кіото, 19

## ВСТУП

Захист інформації являє собою комплекс заходів, спрямованих на запобігання несанкціонованому витоку, модифікації і видаленню інформації, здійснюваних із застосуванням технічних, в тому числі програмних, засобів.

Основною задачею забезпечення безпеки інформаційних комп'ютерних систем є обмеження кола осіб, що мають доступ до критичної інформації. Аутентифікація користувачів комп'ютерних систем задача, рішення якої дозволяє організувати процес управління правами доступу, а також вирішити ряд інших питань, що мають прикладне значення

Програма та робоча програма дисципліни «Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах» призначена для студентів денної форми навчання за освітнім ступенем «магістр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» і підготовлена відповідно до їх освітньо-професійної програми підготовки і структурно-логічної схеми освітнього процесу.

Програма дисципліни «Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах» призначена для набуття студентами знань щодо існуючих технологій біометричного захисту інформації, визначення переваг і недоліків кожної технології, отримання практичних навичок з аналізу технічної задачі для вибору оптимального методу біометричного захисту, можливостей комбінації технологій для більш повноцінного захисту

Вивчення дисципліни базується на поєднанні лекційних та лабораторних занять, самостійної роботи студентів, а також передбачається проведення занять з фахівцями-практиками як в аудиторіях університету, так і на підприємствах розробників програмних продуктів.

Необхідність розробки навчальної програми дисципліни «Біометричні технології автентифікації в інформаційних системах» передбачена освітньо-професійною програмою підготовки магістрів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення».

Програма і робоча програма дисципліни «Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах» складається з таких частин:

1. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни (компетентності), її місце у освітньому процесі.
2. Зміст дисципліни.
3. Структура дисципліни та розподіл годин за темами (тематичний план).
4. Тематика та зміст лекційних та лабораторних занять, самостійної роботи студентів
5. Список рекомендованих джерел.

1.

# 1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ (КОМПЕТЕНТНОСТІ), ЇЇ МІСЦЕ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

**Метою** дисципліни «Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах» є вивчення основних положень сучасних біометричних технологій, опанування методів та методологій створення біометричних систем аутентифікації, що дозволяють підвищити надійність функціонування складних інформаційних систем.

**Завданням** дисципліни є: вивчення та розуміння основних концепцій та сучасних теоретичних та практичних проблем проектування біометричних систем аутентифікації, зокрема вибору системи інформативних ознак, формування векторів ознак і методу їх порівняння; оволодіння існуючими статичними біометричними методами та ознайомлення з динамічними методами біометричної аутентифікації; оволодіння відомими алгоритмами розпізнавання мовних сигналів в голосових системах біометричної аутентифікації, особливостями дактилоскопічних зображень та існуючих алгоритмів і методів попередньої обробки цих зображень, систем інформативних ознак та методів їх порівняння; моделювання спотворень дактилоскопічних зображень та створення біометричної ідентифікаційної системи.

**Предметом** вивчення дисципліни є біометричні системи аутентифікації в інформаційних системах

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з технічною літературою та сучасним програмними засобами розроблення програм.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати** (компетентності):

- основні поняття і визначення, історія розвитку біометричних технологій;
- законодавчі та правові основи захисту комп'ютерної інформації та інформаційних технологій;
- сучасні біометричні системи захисту, їх взаємодію з іншими системами;
- групи систем за типом використовуваних біометричних параметрів;
- методи автентифікації біометричних систем;
- сучасні біометричні технології;
- види біометричних технологій. Позитивні і негативні сторони застосування кожної технології;
- застосування біометричних технологій для захисту сучасних систем передачі даних;
- області застосування біометричних систем.

**Вміти:**

- оцінювати переваги і недоліки кожного з видів біометричних технологій;

- здійснювати аналіз технічної задачі для вибору одного (оптимального) методу біометричного захисту;
- визначати можливості комбінації біометричних технологій для більш повноцінного захисту інформації.

**Володіти:**

- уявленнями про проектування біометричних систем автентифікації.

**Місце дисципліни в освітньому процесі.** Дисципліна «Біометричні технології автентифікації в інформаційних системах» вивчається після дисциплін «Технології проектування інформаційних систем», «Методи і засоби захисту інформації в комп'ютерних системах». Відноситься до циклу нормативних дисциплін професійної та практичної підготовки.

Вивчення дисципліни розраховано на 180 години (6 кредитів) і передбачає використання наступних видів занять: лекцій – 14 год., лабораторних робіт – 28 год., самостійної роботи – 138 год.

Всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у комп'ютерному середовищі.

## 2. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

### **Тема 1. Вступ, основні поняття та визначення**

Біометрія як наука. Історія розвитку біометричних технологій. «Законодавчі і правові основи захисту комп'ютерної інформації та інформаційних технологій». Законодавчі основи застосування біометричних технологій. Правові засади застосування біометричних технологій в захисті інформації.

#### *Список рекомендованих джерел:*

Нормативно-правові документи :1,2.

Основний: 1 – 4.

Додатковий: 5, 6.

Інтернет-ресурси: 8, 9.

### **Тема 2. Сучасні біометричні системи захисту. Взаємодія з іншими системами.**

Групи систем за типом використовуваних біометричних параметрів. Статичні методи біометричної автентифікації. Динамічні методи біометричної автентифікації. Комбіновані методи біометричної автентифікації. Сучасні програмні засоби біометричних технологій.

Методи автентифікації біометричних систем. Характеристика кожного методу. Біометричні методи ідентифікації. Біометричні методи верифікації

#### *Список рекомендованих джерел:*

Основний: 1 – 4.

Додатковий: 5, 6.

Інтернет-ресурси: 9.

### **Тема 3. Сучасні біометричні технології.**

Види біометричних технологій. позитивні і негативні сторони застосування кожної технології. Автоматизована дактилоскопічна ідентифікаційна система. Система ідентифікації по рукописному почерку. Інтеграція біометричних технологій з системами захисту підприємства. Застосування біометричних технологій в системах відео спостереження. Застосування біометричних технологій в системах контролю доступу персоналу. Застосування біометричних технологій в інших сучасних системах.

#### *Список рекомендованих джерел:*

Основний: 1 – 4.

Додатковий: 5, 6.

Інтернет-ресурси: 7, 8.

### **Тема 4. Області застосування біометричних систем.**

Система контролю і управління доступом в приміщеннях. Ідентифікація в мобільних пристроях. Електронні системи голосування. Проблеми впровадження біометричних технологій.

Біометричні технології в системах передачі даних. Захист біометричних технологій в системах передачі даних. Види комп'ютерних атак на біометричні системи, способи їх виявлення.

Основні напрямки розвитку біометричних технологій в сучасному середовищі.

*Список рекомендованих джерел:*

Основний: 1-4.

Додатковий: 5, 6.

Інтернет-ресурси: 9.

### 3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

Назва теми	Кількість годин				Форми контролю*
	Всього годин / кредитів	з них			
		Лекції	Лабораторні заняття/мод. контроль	Самостійна робота	
1	2	4	5	7	8
Тема 1. Вступ, основні поняття та визначення	38	2	6	30	ПВЗ, УО, Т, ПСР, ПІЗ
Тема 2. Сучасні біометричні системи захисту. Взаємодія з іншими системами.	44	4	4	36	ПВЗ, УО, Т, ПСР, ПІЗ, КР
Тема 3. Сучасні біометричні технології.	48	4	8	36	ПВЗ, УО, Т, ПСР, ПІЗ, КР
Тема 4. Области застосування біометричних систем.	50	4	10	36	ПВЗ, УО, ПСР, Т, ПІЗ, КР
Разом	180/6	14	28	138	
Підсумковий контроль – Екзамен письмовий					

ПВЗ – перевірка відвідування заняття; УО – усне опитування; ПСР – перевірка самостійної роботи; ПІЗ – перевірка індивідуальних завдань; Т – тестування на ПЕОМ, КР – контрольна робота.

#### 4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙ, ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3	4
<b>Тема 1. Вступ, основні поняття та визначення</b>		<b>38</b>	<b>25</b>
<p><b>Знати</b> історичні аспекти розвитку, основні поняття та визначення біометрії, біометричних технологій, законодавчі і нормативні акти застосування біометричних технологій.</p> <p><b>SoftSkills:</b> комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики, колективний тайм менеджмент</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекція 1. Вступ, основні поняття та визначення</b> <i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біометрія як наука.</li> <li>2. Історія розвитку біометричних технологій.</li> <li>3. «Законодавчі і правові основи захисту комп'ютерної інформації та інформаційних технологій».</li> <li>4. Законодавчі основи застосування біометричних технологій.</li> <li>5. Правові засади застосування біометричних технологій в захисті інформації.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> Нормативно-правові документи :1,2. Основний: 1 – 4. Додатковий: 5, 6. Інтернет-ресурси: 8, 9</p>	2	
	<p style="text-align: center;"><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p style="text-align: center;"><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблеми точності біометричної ідентифікації в історії розвитку методів контролю доступу до інформації</li> <li>2. Законодавчі та правові основи захисту комп'ютерної інформації та інформаційних технологій</li> </ol>	30	4
<p><b>Вміти</b> синтезувати і виконувати аналіз проектних рішень щодо забезпечення безпеки інформаційних систем,</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лабораторні заняття №1</b> «Інтеграція можливостей модулів Intel Perceptual Computing SDK для реалізації багаторівневої системи інформаційної безпеки, заснованої на біометричній інформації »</p> <p style="text-align: center;"><i>Мета: Ознайомлення з біометричними системами інформаційної безпеки на основі Intel Perceptual Computing SDK</i></p> <p style="text-align: center;"><b>План заняття:</b></p>	2	7



1	2	3	4
<p>використовувати існуючі програмні засоби інформаційної безпеки на основі біометричних методів</p>	<p>1. Ознайомлення з основними термінами і принципами роботи з SDK (software development kit).</p> <p>2. Дослідження можливостей модулів Intel Perceptual Computing SDK.</p> <p>3. Аналіз проведеної роботи.</p> <p><b>Лабораторні заняття №2</b> «Методи ідентифікації особистості по райдужній оболонці ока»  <i>Мета: Вивчити основні методи аутентифікації по райдужній оболонці ока і принципи функціонування таких систем</i></p> <p><b>План заняття:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вивчити типи, види, програмні засоби для ідентифікації особистості по райдужній оболонці ока.</li> <li>2. Детальне вивчення принципу роботи методу та виконання практичного завдання.</li> </ol> <p><b>Лабораторні заняття №3</b> «Актуальні методи ідентифікації особистості».  <i>Мета: Вивчення способів ідентифікації особистості за її біометричними параметрами.</i></p> <p><b>План заняття:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проаналізувати історія розвитку та вивчити принципи роботи методу захисту інформації по зображенню особи у візуальному і інфрачервоному діапазонах спектру.</li> <li>2. Проаналізувати історія розвитку та вивчити принципи роботи методу аудіо захисту інформації.</li> <li>3. Вивчити типи, види, програмні засоби для ідентифікації особистості по відбитку пальців.</li> <li>4. Вивчити типи, види, програмні засоби для ідентифікації особистості по геометрії обличчя особи.</li> <li>5. Докладне вивчення принципів роботи методів та виконання практичного завдання</li> </ol>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>7</p> <p>7</p>
<p><b>Тема 2. Сучасні біометричні системи захисту. Взаємодія з іншими системами</b></p>		<p>44</p>	<p>25</p>
<p><b>Знати:</b> існуючу класифікацію груп та методів</p>	<p><b>Лекція №2</b> Групи систем за типом використовуваних біометричних параметрів.  <b>План лекцій:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статичні методи біометричної</li> </ol>	<p>2</p>	

1	2	3	4
<p>біометричних систем захисту, сучасні принципи, апаратні та програмні, засоби технологій біометричної ідентифікації та аутентифікації.</p> <p><b>SoftSkills:</b> комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики, колективний тайм менеджмент</p>	<p>аутентифікації</p> <p>2. Динамічні методи біометричної аутентифікації</p> <p>3. Комбіновані методи біометричної аутентифікації</p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1 – 4. Додатковий: 5, 6. Інтернет-ресурси: 9.</p> <p><b>Лекція №3 Характеристика методів аутентифікації біометричних систем.</b></p> <p><b>План лекції:</b></p> <p>1. Біометричні методи ідентифікації 2. Біометричні методи верифікації</p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1 – 4. Додатковий: 5, 6. Інтернет-ресурси: 9.</p>	2	
<p><b>Вміти:</b> визначати переваги і доцільність застосування біометричних засобів ідентифікації, володіти статистичними і динамічними методами біометричної аутентифікації з використанням сучасних програмно-апаратних засобів.</p>	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <p>1. Сучасні сканери біометричних даних. 2. Поведінкова аутентифікація користувачів.</p>	36	5
	<p><b>Лабораторне заняття №4 «Статистичні методи біометричної аутентифікації»</b></p> <p><b>Мета:</b> Вивчення статистичних методів біометричної аутентифікації</p> <p><b>План заняття:</b></p> <p>1. Огляд існуючих методів розпізнавання обличчя. 2. Створення моделі обличчя з використанням в модулів Intel Perceptual Computing SDK в інтерактивній формі. 2. Кореляційне порівняння відбитків пальців. 3. Типу, види, область застосування ідентифікаторів за відбитками пальців. 4. Розпізнавання відбитків пальців засобами Python</p>	2	10

1	2	3	4
	<p><b>Лабораторне заняття №5 «Динамічні методи біометричної аутентифікації»</b>  <i>Мета: Вивчення динамічних методів біометричної аутентифікації</i></p> <p><b>План заняття:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розгляд методів захисту інформації за підписом.</li> <li>2. Біометричні методи захисту інформації по голосу (аудіо): типи, види, програмні засоби для ідентифікації особистості по голосу.</li> <li>3. Розпізнавання мови з використанням можливостей модулів Intel Perceptual Computing SDK »</li> <li>4. Біометричні методи захисту інформації по клавіатурного почерку</li> </ol>	2	10
<b>Тема 3. Сучасні біометричні технології.</b>		48	25
<p><b>Знати</b> основні види біометричних технологій заснованих на біометричних характеристиках ідентифікації людини.</p> <p><b>Вміти:</b> обирати методи і засоби захисту інформації біометричними методами, використовувати пакети обробки і аналізу експериментальних даних, узагальнювати і інтерпретувати отримані результати</p> <p><b>SoftSkills:</b> комунікативні навички, робота в команді, творчі</p>	<p><b>Лекція 4.</b> Види біометричних технологій, їх позитивні і негативні сторони застосування.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизована дактилоскопічна ідентифікаційна система.</li> <li>3. Система ідентифікації по рукописному почерку.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1 – 4.  Додатковий: 5, 6.  Інтернет-ресурси: 7, 8.</p> <p><b>Лекція 5.</b> Інтеграція біометричних технологій з системами захисту підприємства. (в інтерактивній формі)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Застосування біометричних технологій в системах відео спостереження.</li> <li>2. Застосування біометричних технологій в системах контролю доступу персоналу</li> <li>3. Застосування біометричних технологій в інших сучасних системах</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1 – 4.  Додатковий: 5, 6.  Інтернет-ресурси: 7, 8.</p> <p><b>Завдання для самостійної роботи:</b>  Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне</b></p>	2  2  36	   3

1	2	3	4
навички, сприйняття конструктивної критики.	<b>опрацювання:</b> 1. Комбіновані методи біометричної аутентифікації. 2. Автоматизована дактилоскопічна ідентифікаційна система		
	<b>Лабораторне заняття № 6</b> <i>Мета: Вивчення оптимальних систем захисту.</i> <b>План заняття:</b> 1. Вибір оптимальної системи доступу до банківської інформації 2. Вибір оптимальної системи доступу до окремих приміщень. 3. Застосування біометричних технологій при використанні електронного цифрового підпису. 4. Вибір оптимальної системи захисту ЕЦП.	2	5
	<b>Лабораторне заняття № 7</b> <i>Мета: Вивчення сучасних програмних засобів біометричних технологій.</i> <b>План заняття:</b> 1. Комбіновані методи біометричної аутентифікації. 2. Види комп'ютерних атак на біометричні системи, способи їх виявлення.	2	5
	<b>Лабораторне заняття № 8</b> <i>Мета: Вивчення основних напрямків розвитку біометричних технологій в сучасному середовищі.</i> <b>План заняття:</b> 1. Контроль і облік робочого часу співробітників підприємства за допомогою біометричних технологій. 2. Контроль доступу користувачів інформації автоматизованих систем за допомогою біометричних технологій. 3. Основні законодавчі та нормативні акти для застосування біометричних технологій. 4. Перспективи біометричних систем безпеки в Україні.	2	6
	<b>Лабораторне заняття № 9</b> <i>Мета: Докладне вивчення властивостей біометричних параметрів.</i> <b>План заняття:</b> 1. Вимірюваність біометричних параметрів. 2. Приємливість біометричних параметрів.	2	

1	2	3	4	
	3. Автоматична ідентифікація. 4. Формати обміну біометричними даними.			
<b>Тема 4. Области застосування біометричних систем.</b>		50	25	
<p><b>Знати</b> існуючі і перспективні області застосування методів біометричного захисту інформації</p> <p><b>SoftSkills:</b> комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики.</p> <p><b>Вміти</b> визначати перспективні напрямки розвитку</p>	<p><b>Лекція 6.</b> Области застосування біометричних систем. Проблеми впровадження біометричних технологій.</p> <p>1. Система контролю і управління доступом в приміщеннях. 2. Ідентифікація в мобільних пристроях 3. Електронні системи голосування 4. Впровадження біометричних розробок.</p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> Основні: 1 – 4. Додаткові: 5, 6. Інтернет-ресурси: 7, 8</p> <p><b>Лекція 7.</b> Застосування біометричних технологій для захисту сучасних систем передачі даних.</p> <p>1. Біометричні технології в системах передачі даних. 2. Захист біометричних технологій в системах передачі даних.</p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> Основні: 1 – 4. Додаткові: 5, 6. Інтернет-ресурси: 7, 8</p> <p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b> 1. Основні компанії, представлені на ринку, вибір оптимального обладнання та програмного забезпечення за напрямками. 2. Основні напрямки розвитку біометричних технологій на сучасному етапі</p> <p><b>Лабораторне заняття № 10</b> <i>Мета: Вивчення систем обліку робочого часу на підприємстві.</i></p> <p><b>План заняття.</b> 1. Вибір оптимальної системи обліку робочого часу підприємства. 2. Контроль обліку робочого часу підприємства.</p>	2		
			2	
			36	2
			2	4

1	2	3	4
біометричних технологій, використовувати засоби усунення помилок та захисту біометричних систем	<p><b>Лабораторне заняття № 11</b>  <i>Мета: Вивчення існуючих розробок біометричних систем компаніями</i></p> <p><b>План заняття.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні компанії, представлені на ринку, вибір оптимального обладнання та програмного забезпечення за напрямками.</li> <li>2. Відмінності продукцій обладнання і програмного забезпечення по напрямками</li> </ol>	2	4
	<p><b>Лабораторне заняття № 12</b>  <i>Мета: вивчення способів усунення помилок ідентифікації, запобігання атак на систему введення</i></p> <p><b>План заняття</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз типових помилок систем</li> <li>2. Вибір оптимальних варіантів для усунення похибок.</li> <li>3. Захист від примусової атаки</li> <li>4. Захист від імітаційної атаки</li> <li>5. Захист від атаки відтворення</li> </ol>	2	6
	<p><b>Лабораторне заняття № 13</b>  <i>Мета: вивчення архітектури та характеристик біометричних систем аутентифікації</i></p> <p><b>План заняття</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коефіцієнт помилкових відмов і помилкових підтверджень, архітектура біометричних систем аутентифікації.</li> <li>2. Самонавчання біометричних систем.</li> </ol>	2	4
	<p><b>Лабораторне заняття № 14</b>  <i>Мета: вивчення методу біометричної аутентифікація користувача по клавіатурного почерку</i></p> <p><b>План заняття</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дослідження біометричних підсистем ідентифікації та аутентифікації користувачів на прикладі розгляду програмного комплексу аналізу динаміки роботи користувача на клавіатурі.</li> <li>2. Навчання біометричної системи, розпізнавання користувачів, визначення коефіцієнтів помилкових відмов і помилкових підтверджень</li> </ol>	2	5
<b>Разом</b>		<b>180</b>	<b>100</b>
<b>Підсумковий контроль</b>		<b>Письмовий екзамен</b>	

\* Всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

### *Нормативно-правові документи*

1. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 № 2658-ХІІ (зі змін. та доповн.) // Відомості Верховної Ради України. – 1992. -№ 48
2. Про захист інформації в автоматизованих системах : Закон України від 05.07.1994 № 81/94-ВР// Відомості Верховної Ради України. -1994. -№ 31.

### **Основний**

1. Прудник А. М. Биометрические методы защиты информации / А. М. Прудник, Г. А. Власова, Я. В. Рощупкин. – Минск: БГУИР, 2014. – 123 с
2. Русин Б.П. Біометрична аутентифікація та криптографічний захист./ Б.П.Русин, Я.Ю.Варецький - Львів: Коло, 2007. - 287 с.
3. Традиционные методы биометрической аутентификации и идентификации : навчальний електронний посібник / Колешко В. М., Воробей Е. А., Азизов П. М. [та ін.]. – Минск : БНТУ, 2009. – 107 с. –
4. Хорошко В.О., Х 80 Основи інформаційної безпеки / В.С.Чередниченко, М.Є Шелест, За ред. проф. В.О. Хорошка. - К.: ДУІКТ, 2008.- 186 с..

### *Додатковий*

5. Кумченко Ю. О. Інформаційна технологія ідентифікації персоналу на основі комплексу біометричних параметрів Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук 05.13.06 – Інформаційні технології ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2017 р. 145 с
6. Фабричнов А.Г., Конфиденциальное делопроизводство и защищенный электронный документооборот: учебник / Н.Н Куняев., А.С.Дёмушкин - Киев, Логос, 2011 г. 448 с..

### *Интернет-ресурси*

7. Засоби і методи біометричної аутентифікації користувачів в комп'ютерних системах – Режим доступу: <http://portal.com.ua/informatika/stati-po-informatike/1653-zasobi-i-metodi-biometrichnoji-autentifikatsiji-koristuvachiv-v-komp-yuternikh-sistemakh.html>
8. Ідентифікація та аутентифікація – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/identifikaciataautentifikacia/ponatta-pro-autentifikaciju/metodi-autentifikacii>
9. Засоби захисту інформації – Режим доступу: [http://allref.com.ua/uk/skachaty/Zasobi\\_zahistu\\_informaciyi?page=7](http://allref.com.ua/uk/skachaty/Zasobi_zahistu_informaciyi?page=7)