МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Факультет **«Комп'ютерні технології і системи»**
Кафедра **«Електронні обчислювальні машини»**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
професор _____ Б. Є. Боднар
«07» ____09____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ПРАКТИКА ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИЩЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Рівень вищої освіти – **другий (магістерський)**

Статус дисципліни – **обов'язкова**

Обсяг – **7 кредитів ЄКТС**

Дисципліна є компонентою освітньої програми:

Шифр галузі	Код і назва спеціальності	Назва ОП	Код навчальної дисципліни
12 Інформаційні технології	125 Кібербезпека	Кібербезпека	ОК5

Форма підсумкового контролю – **екзамен**

м. Дніпро – 2020

Розробник робочої програми, к.т.н., доцент _____ Д.О. Остапець

Робочу програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри «Електронні обчислювальні машини»

«27» 08 2020р. протокол № 1

Завідувач кафедри, д.т.н., професор _____ І.В. Жуковицький

Розглянуто та схвалено вченою радою факультету «Комп`ютерні технології і системи»

«3» 09 2020р. протокол № 1

Голова вченої ради, д.т.н., професор _____ В.В. Скалозуб

ПОГОДЖЕННЯ:

Робоча програма дисципліни відповідає нормативам навчального плану

Начальник навчального відділу _____ Л.Є. Андрашко

«4» 09 2020р.

Робоча програма дисципліни відповідає вимогам нормативно-методичних документів

Начальник навчально-методичного відділу _____ С.М. Гончаренко

«4» 09 2020р.

1. Мета навчальної дисципліни

У курсі навчальної дисципліни «Практика проектування захищених інформаційних систем» системно розглядається теорія і практика створення та проектування захищених інформаційних (автоматизованих) систем

Метою викладання дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі (ОП):

ЗК3. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;

ФК1. Здатність застосовувати практичні методи, методологічні аспекти та комп'ютерну логіку при конструюванні, побудові та схемотехніці апаратних та програмних засобів захисту комп'ютерних систем та мереж, з урахуванням вимог техніки безпеки, охорони праці та протипожежної безпеки в професійній діяльності;

ФК14. Здатність до застосування сучасних інформаційних та безпекових технологій в сфері захисту інформації.

2. Міждисциплінарні зв'язки

Перелік дисциплін, які потрібні для вивчення дисципліни «Практика проектування захищених інформаційних систем»	
ОК8	Комплексні системи захисту

Дисципліни, вивчення яких спирається на дисципліну «Практика проектування захищених інформаційних систем»	
ОК6	Практика використання апаратно-програмних засобів CISCO для кіберзахисту комп'ютерних мереж
ВБ4.1	Сучасні напрями розвитку систем кібербезпеки
ВБ4.2	Безпека інтелектуальних систем залізничного транспорту

3. Очікувані результати навчання

Дисципліна «Практика проектування захищених інформаційних систем» повинна забезпечити такі результати навчання (згідно з ОП):

1.7 Програмні результати навчання (ПРН)
Знання:
ПРН4. Мати знання із новітніх технологій в галузі кібербезпеки
Уміння:

ПРН6. Уміння застосовувати знання і розуміння для розв’язання задач синтезу та аналізу захисних засобів в системах, які характерні обраній спеціальності
ПРН7. Уміння використовувати сучасні комп’ютерні засоби системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування для створення сучасних захисних систем
Автономія і відповідальність:
ПРН19. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення
ПРН20. Відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики

Очікувані результати навчання (ОРН), які повинні бути досягнуті після опанування дисципліни «Практика проектування захищених інформаційних систем»:

№	ОРН	Рівень	Шифр ПРН
1	Знати основні етапи створення захищених інформаційних систем	I	ПРН4
2	Знати склад та основні компоненти сучасних захищених інформаційних систем	I	ПРН4
3	Знати архітектуру та основні компоненти систем безпеки сучасних операційних систем	I	ПРН4
4	Вміти використовувати стандартні криптографічні системи, криптографічні примітиви та протоколи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах	II	ПРН6, ПРН7
5	Розробляти технічні та часткові технічні завдання на створення захищених інформаційних систем та засобів захисту інформації	III	ПРН6, ПРН7
6	Проводити аналіз та вибір відповідного складу апаратно-програмного комплексу системи	IV	ПРН6, ПРН7

7	Інтегрувати знання та навички, необхідні для розв'язання практичних задач зі створення захищених інформаційних (автоматизованих) систем	V	ПРН6, ПРН19, ПРН20

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	Очікувані результати навчання
A	Вміти проектувати та розробляти захищені інформаційні системи
B	Вміти проектувати та розробляти окремі служби та механізми захисту інформаційних систем
C	Вміти проектувати та розробляти архітектуру захищених інформаційних систем
D	Вміти використовувати типові технічні рішення, методи та засоби при створенні служб та механізмів захисту інформаційних систем
E	Вміти складати технічні завдання (часткові технічні завдання), обирати технології і типові архітектури захищених інформаційних систем
FX	Знати основні компоненти захищених інформаційних систем
F	Перерахувати основні компоненти захищених інформаційних систем

Досягнення вищих оцінок за шкалою ЄКТС базується на досягнутих нижчих.

5. Види діагностування результатів навчання

Вид контролю	Бал
ПК1	20
ПК2	25
МК1	25
МК2	30

Співставлення шкал оцінювання

Екзамен, диференційований залік, курсова робота/проект

Бал	Оцінка ECTS	Оцінка за чотирибальною шкалою	
90 - 100	A	Відмінно	відмінно
82 - 89	B	Добре	дуже добре
75 - 81	C		добре
67 - 74	D	Задовільно	задовільно
60 - 66	E		достатньо
35 - 59	Fx	Незадовільно	незадовільно з повторним складанням контрольного заходу
1-34	F		незадовільно з повторним вивченням дисципліни

6. Розподіл навчального часу для денної форми навчання

Форми освітнього процесу	Семестр		Усього	
	Перший			
	I половина	II половина		
	годин	годин	годин	кредит ECTS
Загальний обсяг за навчальним планом	**105**	**105**	**210**	**7**
Навчальні заняття:	**32**	**32**	**64**	
– лекції	16	16	32	
– лабораторні заняття	16	16	32	
Самостійна робота:	**73**	**73**	**146**	
– підготовка до навчальних занять	16	16	32	
– опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час лекцій	16	16	32	
– підготовка до контрольних заходів	41	41	82	
Підсумковий контроль	МК1	МК2	екзамен	

7. Зміст дисципліни

Тема	Обсяг, години
1	2
Заліковий модуль 1: Бази даних в захищених інформаційних системах	
Лекції	
Лекція 1. Вступ до баз даних в Delphi.	2
Лекція 2. Механізм BDE. Набори даних.	2
Лекція 3. Компоненти для роботи з базами даних в Delphi.	2
Лекція 4. Компоненти для візуалізації даних в Delphi.	2
Лекція 5. Створення звітів в Delphi.	2
Лекція 6. Засоби роботи з сервером InterBase. Технологія InterBase Express.	2
Лекція 7. Компоненти для роботи з технологією InterBase Express.	2
Лекція 8. Засоби налагодження програм. Робота з файлами ініціалізації в Delphi.	2
Лабораторні заняття	
Лабораторна робота 1. Робота з файл-серверними базами даних в Delphi.	8
Лабораторна робота 2. Робота з клієнт-серверними базами даних в Delphi.	8
Самостійна робота	
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних)	16
Опрацювання розділів, що не викладаються на лекціях (тема «Використання WinAPI для управління політикою безпеки сімейства ОС Windows»)	16
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	41
Усього годин/кредитів ECTS	**105/3,5**

1	2
Заліковий модуль 2: Засоби створення захищених інформаційних систем	
Лекції	
Лекція 9. Засоби роботи з системним реєстром Windows в Delphi.	2
Лекція 10. Програмування сокетів в Delphi.	2
Лекція 11. Використання MS CryptoAPI в Delphi.	2
Лекція 12. Симетричне шифрування та хешування в MS CryptoAPI.	2
Лекція 13. Побудова багатопоточних додатків в Delphi.	2
Лекція 14. Побудова динамічних бібліотек (Dynamic Link Libraries).	2
Лекція 15. Створення вбудованої довідкової системи в додатках. Утиліта MS Help Workshop.	2
Лекція 16. Розповсюдження додатків. Утиліта InstallShield Express.	2
Лабораторні заняття	
Лабораторна робота 3. Розробка клієнт-серверних додатків з використанням сокетів в Delphi.	4
Лабораторна робота 4. Симетричне шифрування та хешування з використанням MS CryptoAPI в Delphi.	4
Лабораторна робота 5. Розробка багатопоточних додатків в Delphi.	4
Лабораторна робота 6. Створення інсталяційних дисків програм.	4
Самостійна робота	
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних)	16
Опрацювання розділів, що не викладаються на лекціях (тема «Використання MS CryptoAPI для побудови систем аутентифікації»)	16
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	41
Усього годин/кредитів ECTS	**105/3,5**

8. Методи навчання

Лекції є інформаційно-словесними з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентацій). Застосовуються на лекції такі методи, як бесіда та евристична бесіда, під час яких використовується чітка система, заздалегідь визначених запитань, які сприяють активному засвоєнню студентами системи фактів, нових понять та закономірностей.

Підготовка до лекції передбачає опрацювання матеріалу попередньої лекції за конспектом, підручником [1 – 8], системою дистанційного навчання (СДН) «Лідер».

Лабораторні заняття починаються з пояснення з використанням відповідного лабораторного обладнання та програмних засобів. Далі виконуються вправи та дослідження за певним завданням з використанням лабораторної бази.

Підготовка до лабораторних занять передбачає опрацювання відповідного лекційного матеріалу та підготовку матеріалів до звіту з лабораторної роботи.

Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час лекцій, передбачає підготовку студентами конспекту відповідних тематичних питань. Для цього використовуються джерела [1 – 8] та мережеві інтернет – ресурси [9 – 19].

Підготовка до модульного контролю передбачає опрацювання теоретичних питань, перелік яких розміщений в СДН «Лідер».

9. Методи оцінювання

Вид контролю	Метод демонстрування результатів навчання	Бал
ПК1	Розробка додатків з файл-серверними базами даних в Delphi	6..10
	Розробка додатків з клієнт-серверними базами даних в Delphi	6..10
ПК2	Розробка клієнт-серверних додатків з використанням сокетів в Delphi	6..10
	Розробка додатків з симетричного шифрування та хешування з використанням MS CryptoAPI в Delphi	3..5
	Розробка багатопоточних додатків в Delphi	3..5
	Створення інсталяційних дисків програм	3..5
МК1	Письмова робота на перевірку теоретичних знань	15..25
МК2	Письмова робота на перевірку теоретичних знань	18..30
	Всього	60..100

Несуть відповідальність студенти, які під час будь-якого методу оцінювання порушують принципи академічної доброчесності, тобто: **списують**, – виконують аудиторну письмову роботу із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання; **обманюють** – видають звіт з лабораторної роботи, який виконано третіми особами, як власний.

За порушення академічної доброчесності із результату, який отримав студент, вираховується 30 % від максимального балу за той захід оцінювання, в якому було виявлено порушення.

Рекомендована література

Основна

1. Duarte W. Delphi Programming Projects [Text] / William Duarte – Birmingham: Packt Publishing, 2019. – 248p.
2. Gabrijelcic P. Mastering Delphi Programming: A Complete Reference Guide [Text]/ Primoz Gabrijelcic – Birmingham: Packt Publishing, 2019. – 674p.
3. Hodges N. More Coding in Delphi [Text] / Nick Hodges – Nepeta Enterprises, 2015. – 246p.
4. Borrie H. The Firebird Book (Second Edition): A Reference for Database Developers. Volume 1 [Text]: Firebird Fundamentals / Helen Borrie – IBP Publications, 2013. – 470p.
5. Borrie H. The Firebird Book (Second Edition): A Reference for Database Developers. Volume 2 [Text]: Developing with Firebird Data / Helen Borrie – IBP Publications, 2013. – 532p.
6. Stallings W. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. Seventh Edition [Text] / William Stallings – Harlow: Pearson Education Limited, 2016. –768p.

Додаткова

7. Коноваленко І.В. Системне програмування у Windows з прикладами на Delphi [Текст] / І.В. Коноваленко, П.С. Федорів – Тернопіль: ТНТУ, 2012. – 319с.
8. Кащеєв Л.Б. Інформатика. Основи візуального програмування [Текст]: навчальний посібник / Л.Б. Кащеєв, С.В. Коваленко, С.М. Коваленко – Харків: Видавництво «Ранок», 2011. – 160с.

Інформаційні ресурси

9. Бібліотека університету та її депозитарій (https://library.diit.edu.ua/uk/catalog , https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other)
10. http://www.delphiplus.org/programirovanie-baz-dannih-v-delphi/index.html
11. http://www.snkey.net/books/delphi/ch4-2.html
12. https://firebirdsql.org
13. https://www.firebirdnews.org
14. http://www.ibexpert.net
15. https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/seccrypto/cryptoapi-system-architecture

16. https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/seccng/cng-portal
17. https://rsdn.org/article/crypto/usingcryptoapi.xml
18. https://www.indyproject.org
19. http://www.e-helper.com.ua/delphi-functions-view