

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих
засобів і технологій (№ 502)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи

О.Й.
(ініціали)

Довнар
(ініціали та прізвище)

«31» серпня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗKOBA
HAВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ МЕДИЧНИХ ЗАСОБІВ
(КУРСОВА РОБОТА)
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Комп'ютерні технології в біології та медицині
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Робоча програма Об'єктно-орієнтоване програмування медичних засобів
(Курсова робота)

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
освітньою програмою Комп'ютерні технології в біології та медицині

«31» серпня 2021 р., – 10 с.

Розробник: Довнар О.Й., доцент кафедри №502, к.т.н.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Радіоелектронних та
біомедичних комп'ютеризованих засобів і технологій (№ 502)

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

О.В. Висоцька
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 2	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> <small>(шифр і найменування)</small> Спеціальність <u>122 Комп'ютерні науки</u> <small>(код і найменування)</small> Освітня програма <u>Комп'ютерні технології в біології та медицині</u> <small>(найменування)</small> Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Цикл професійної підготовки Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 1		2021/2022
Індивідуальне завдання <u>Курсова робота</u> <small>(назва)</small>		Семестр
Загальна кількість годин – 24/60		4-ий
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,5 самостійної роботи студента – 2,25		Лекції*
		-
		Практичні, семінарські*
		24
		Лабораторні*
	-	
	Самостійна робота	
	36	
Вид контролю	модульний контроль, диф. залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

24/36

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: дати концептуальні положення про принципи об'єктно-орієнтованого програмування, а також методи та засоби розробки об'єктних програм медичних засобів із застосуванням алгоритмічної мови С# для створення сучасних медичних програмних продуктів.

Завдання: навчити студентів складати об'єктні програми мовою С# та доцільно використовувати можливості мови С# в медичних програмних засобах, використовувати в практичній діяльності можливості об'єктно-орієнтованого програмування під час створення медичних комп'ютерних систем та програмно-апаратних комплексів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей:**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей:**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов (ІК).

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2).

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3).

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7).

Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8).

Здатність працювати в команді (ЗК9).

Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10)

Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління (ФК8)

Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника (ФК10)

Здатність проектувати та впроваджувати медичні бази даних із дотриманням заданих вимог щодо їх надійності, ефективності, продуктивності, навантаженості та масштабування (ФК18).

Результати навчання:

Використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації (ПРН 2)

Використовувати знання сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних (ПРН 3)

Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій (ПРН 7).

Міждисциплінарні зв'язки:

Для вивчення дисципліни потрібно знання дисциплін медична інформатика, вступ до фаху «КТБМ» та результатів навчальної практики. Матеріали дисципліни в подальшому використовуються при вивченні дисциплін комп'ютерні мережі та телемедицина і паралельні обчислення та сучасні технології програмування в медицині.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Постановка задачі курсового проектування

Тема 2. Побудова об'єктної моделі програмного комплексу

Тема 3. Розробка інтерфейсної частини програмно-апаратного комплексу.

Тема 4. Опрацювання основних функцій .NET, що використовуються для реалізації програмної частини комплексу.

Тема 5. Побудова класів програмного комплексу.

Тема 6. Реалізація клієнтської частини програмного комплексу.

Тема 7. Тестування апаратно-програмного комплексу.

Тема 8. Опрацювання питань по оформленню курсового проекту.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Модуль 1.					
Змістовний модуль 1. Розробка апаратно-програмного комплексу біомедичного призначення із використанням технології .NET					
Тема 1. Постановка задачі курсового проектування	5		2		3
Тема 2. Побудова об'єктної моделі програмного комплексу	6		2		4
Тема 3. Розробка інтерфейсної частини програмно-апаратного комплексу.	10		4		6
Тема 4. Опрацювання основних функцій .NET, що використовуються для реалізації програмної частини комплексу	6		2		4
Тема 5. Побудова класів програмного комплексу	6		2		4
Тема 6. Реалізація клієнтської частини програмного комплексу	10		4		6
Тема 7. Тестування апаратно-програмного комплексу	10		4		6
Тема 8. Опрацювання питань по оформленню курсового проекту	7		4		3
Модульний контроль					
Разом за змістовим модулем 1	60		24		36
Усього годин за семестр	60		24		36
Усього годин на дисципліну	60		24		36

5. Теми семінарських занять *не передбачено навчальним планом*

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Постановка задачі курсового проектування	2
2	Побудова об'єктної моделі програмного комплексу	2
3	Розробка інтерфейсної частини програмно-апаратного комплексу	4
4	Опрацювання основних функцій .NET, що використовуються для реалізації програмної частини комплексу	2
5	Побудова класів програмного комплексу	2
6	Реалізація клієнтської частини програмного комплексу	4
7	Тестування апаратно-програмного комплексу	4
8	Опрацювання питань по оформленню курсового проекту	4
Разом		24

7. Теми лабораторних занять
не передбачено навчальним планом

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення матеріалу практичних робіт	10
	Разом	10

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення програмного додатка для аналізу та візуалізації складного біологічного сигналу з графічним інтерфейсом, згідно з варіантом	26
	Разом	26

10. Методи навчання

Навчання за практичного матеріалу; робота з навчально-методичною літературою. Технологія змішаного та дистанційного навчання.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю при здачі практичних робіт, фінальний контроль у вигляді публічного захисту курсової роботи.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	12	0...24
Аналітичний огляд предметної області			0...5
Вибір й обґрунтування моделей та методів			0...5
Розробка алгоритму програми			0...16
Оформлення графічного матеріалу			0...8
Оформлення пояснювальної записки			0...7
Захист роботи			0...35
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль, як диф. залік, проводиться у формі публічного захисту курсового проекту перед комісією у складі не менш 2-х викладачів. Захист курсової роботи складається з доповіді протягом 5 – 7 хвилин і відповідей на запитання членів комісії. У доповіді слід охарактеризувати постановку задачі, викласти суть виконаної роботи, отримані результати, зробити висновки за результатами роботи.

12.2. Якісні критерії оцінювання.

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- принципи побудови програмного забезпечення із використанням об'єктної моделі;
- принципи побудови віконних додатків;
- принципи роботи з графічними об'єктами, вбудованими у віконний програмний додаток;
- принципи взаємодії програмного додатка із зовнішніми джерелами інформації.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- складати алгоритми вирішення складних обчислювальних завдань;
- реалізувати поставлені цілі з використанням технології структурного програмування;
- проектувати структуру медичного програмного застосування з використанням об'єктної моделі;
- створювати віконні застосування ;
- створювати графічні елементи для візуалізації результатів обчислення біомедичних експериментів;
- опрацьовувати біомедичну інформацію, що надходить із зовнішніх джерел.

12.3 Критерії оцінювання курсової роботи

Оцінка захисту курсової роботи є комплексною. При цьому враховуються наступні чинники:

- відповідність виконаної роботи поставленим цілям і завданням;
- актуальність вибраної теми;
- логічність побудови виступу;
- аргументація усіх основних положень;
- вільне володіння матеріалом;
- самостійність висновків;
- прогнозування шляхів рішення поставлених проблем в цілому і вибудовування перспектив подальшої роботи над темою;
- культура виступу (мовна культура, комунікативна компетентність, володіння аудиторією);
- культура письмового оформлення курсової роботи.

Усе це підсумовується в підсумкову оцінку.

Відмінно (90 - 100) виставляється в тих випадках, коли студент демонструє блискуче володіння проблемою дослідження, логічно, послідовно і аргументовано відстоює її концептуальний зміст, докладно, вичерпно відповідає на усі додаткові питання, і при бездоганному оформленні роботи.

Добре (75 - 89) виставляється, коли студент демонструє високий рівень володіння проблемою дослідження, логічно, послідовно і аргументовано відстоює її концептуальний зміст, але при відповідях на додаткові питання випробовує скруту. Та ж оцінка може бути виставлена і коли комісія відмічає незначні пропуски в професійній підготовці студента або виявляє в тексті роботи невеликі порушення.

Задовільно (60 – 74) виставляється в тих випадках, коли студент хоча і демонструє досить (чи відносно) хороше володіння проблемою дослідження, логічно, послідовно і аргументовано відстоює її концептуальний зміст, але при відповідях допускає помилкові твердження, або в тексті виявляються порушення при оформленні наукового апарату роботи, стилістичні і інші погрішності.

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 40	до 25	до 35	100

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування медичних засобів». Упорядн: Довнар О.Й. (в електронному вигляді)

2. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування медичних засобів». Упорядн: Довнар О.Й., Кіріченко Ю.В. (в електронному вигляді)

3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування медичних засобів». Упорядн: Довнар О.Й., Кіріченко Ю.В. (в електронному вигляді)

14. Рекомендована література

Базова

1. Коноваленко І.В. Програмування мовою С# 6.0: навч. посіб. – Тернопіль, ТНТУ- 2016 – 229с.

Допоміжна

1. С.Гудман, С. Хидетниєми. Введение в разработку и анализ алгоритмов. – М.: Мир, 1981. 370 с.
2. Visual С# 2010. Полный курс. / К.Уотсон, К.Нейгел, Я.Педерсен, Д.Рид, М.Скиннер. – М.: Диалектика, 2011. 960 с.
3. Шилдт Г. Объектно-ориентированное программирование на С#. Полное руководство. – М. Вильямс, 2011. – 1056 с.
4. Зибров В. Visual С# 2010 на примерах. – СПб: ВHV, 2011. 432 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Основы программирования на С# [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info>
2. Введение в программирование на С# 2.0 [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.intuit.ru/studies/courses/109/109/info>