

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Система забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти

Кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
першого(бакалаврського) рівня освіти:

зав. каф. КТМ, д.т.н., проф.

Ніконов О.Я.

**СИЛАБУС
КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ /
CROSS-PLATFORM PROGRAMMING**

| | |
|------------------------|---|
| освітній рівень | бакалавр/ bachelor |
| галузь знань | 12 Інформаційні технології / InformationTechnologies |
| спеціальність | 121 Інженерія програмного забезпечення / SoftwareEngineering |
| спеціалізація | Програмне забезпечення систем / SystemsSoftware |

Харків 2020

Автор: Шуляков Владислав Миколайович, асистент кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки.

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки, протокол № 20 від «28» серпня 2020 р.

СИЛАБУС

КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ /

CROSS-PLATFORM PROGRAMMING

SYLLABUS

| | |
|-------------------------|--|
| освітній ступінь | бакалавр / bachelor |
| галузь знань | 12 Інформаційні технології / Information Technology |
| спеціальність | 121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering |
| освітня програма | Програмне забезпечення систем / Systems Software |

Анотація курсу

1. Викладачі

1.1. Лектор: Шуляков Владислав Миколайович

- асистент кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки;
- педагогічний стаж – 13 років;
- контактний телефон +38-093-18-57-595
- e-mail: jasonvlad2013@gmail.com
- наукові інтереси: інтелектуальний аналіз даних, програмування Java, штучні нейронні мережі та нечітка логіка, створення Web сайтів, SEO, HTML/CSS/JS.

1.2. Асистент лектора:

2. Дисципліна «Крос-платформне програмування»

- рік навчання: 3;
- семестр навчання: 6;
- кількість годин за семестр: 150, в т. ч.
лекційних: 16;
практичних занять: 32;
на самостійне опрацювання: 102;
- кількість аудиторних годин на тиждень
лекційних: 2 (раз на два тижні);
практичних занять: 2 (раз на тиждень).

3. Час та місце проведення

- аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ, ауд. 214, 313;
- позааудиторна робота – самостійна робота студента із використанням засобів Visual Studio.

4. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни (Компетентності), її місце в освітньому процесі

4.1. Метою вивчення дисципліни «Крос-платформне програмування» є вивчення сучасних технологій програмування для різних архітектур і платформ, теоретична і практична підготовка фахівців у галузі сучасних технологій програмування на рівні професійних вимог за напрямом.

4.2. Завданнями дисципліни «Крос-платформне програмування» є формування у студентів необхідних знань у галузі сучасних технологій програмування; формування системного базового уявлення, первинних знань, умінь та навичок з основ крос-платформного програмування; вивчення етапів створення додатків в інтегрованих середовищах розробки; вироблення практичних навичок аналітичного та експериментального дослідження основних методів і засобів, що використовуються в області крос-платформного програмування при рішенні прикладних задач.

4.3. Предметом вивчення дисципліни є концепція крос-платформного програмування, принципи крос-платформного програмування, методи і засоби реалізації в середовищі візуального програмування, а також методи їх використання при розробленні додатків.

4.4. Результати вивчення дисципліни «Крос-платформне програмування».

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.;
- вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення, виділяючи інтерфейси і реалізації та взаємодію між модулями, підсистемами і компонентами.;
- вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

Дисципліна «Крос-платформне програмування» базується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення таких навчальних дисциплін:

- Алгоритмізація та програмування;
- Об'єктно-орієнтоване програмування;

- Вища математика;
- Дискретна математика;
- Теорія алгоритмів;

Викладання дисципліни розраховано на виконання студентами лабораторних робіт та самостійних завдань у програмному середовищі Visual Studio.

5. План вивчення дисципліни

| Результати навчання | Навчальна діяльність | Робочий час студента | Оцінювання в балах |
|---|---|----------------------|--------------------|
| Тема 1. Крос-платформна розробка додатків | | | |
| Загальні та спеціальні компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Результати навчання: застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення. | Лекція №1 Крос-платформна розробка додатків. Основні питання: 1. Крос-платформне програмне забезпечення. 2. Крос-платформні мови програмування. 3. Крос-платформні середовища виконання. 4. Крос-платформні призначені для користувача інтерфейси. Список рекомендованих джерел: Основний - 4 Інтернет-ресурси - 13 | 2 | |
| | Задання для самостійної роботи: Введення в мову XAML: Основні питання: 1. Коротка характеристика мови XAML. 2. Елементи мови XAML та їх властивості. 3. Взаємодія XAML і C #. | 13 | 4 |
| | Практичне заняття 1 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення простих крос-платформних додатків. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | 4 | 8 |

| Тема 2. Елементи в Xamarin і їх властивості. | | | |
|--|---|-----------|----------|
| Загальні та спеціальні компетентності: здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Результати навчання: вміти розробляти людино-машинний інтерфейс. | Лекція №2 Елементи в Xamarin і їх властивості. Основні питання: 1. Структура класів XamarinForms. 2. Елементи в Xamarin і їх властивості. 3. Спливаючі вікна. Список рекомендованих джерел: Основний -1-8 Додатковий - 9-12 Інтернет-ресурси - 13 | 2 | |
| | Задання для самостійної роботи: Xamarin і крос-платформна розробка. Основні питання: 1. Короткі відомості про Xamarin. 2. Переносимість коду. 3. Сторонні компоненти. | 13 | 4 |
| | Практичне заняття 2 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для розробки додатків з елементами управління. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | 4 | 8 |
| Тема 3. Робота з зображеннями | | | |
| Загальні та спеціальні компетентності: здатність розробляти архітектуру, модулі та компоненти програмних систем. Результати навчання: вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення, виділяючи інтерфейси і реалізації та взаємодію між | Лекція №3 Робота з зображеннями. Основні питання: 1. Елемент Image і його властивості. 2. Робота з локальними зображеннями. 3. Робота з вбудованими зображеннями. 4. Робота з зображеннями з мережі. Список рекомендованих джерел: Основний - 1-8 Додатковий - 9-12 Інтернет-ресурси - 13 | 2 | |
| | Задання для самостійної роботи: Класифікація зображень в мобільних пристроях. Основні питання: 1. Поняття про зображень в мобільних пристроях. 2. Розміщення зображень у проекті. 3. Особливості роботи з зображеннями. | 13 | 4 |
| | Практичне заняття 3 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків, що працюють з зображеннями. | 4 | 8 |

| | | | |
|---|---|-----------|----------|
| модулями, підсистемами і компонентами. | <p style="text-align: center;">План заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | | |
| Тема 4. Робота за таблицями | | | |
| <p>Загальні та спеціальні компетентності: здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>Результати навчання: вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> | <p style="text-align: center;">Лекція №4</p> <p>Робота з таблицями. Основні питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Елемент Table View і його властивості. 2. Клас Cell і його властивості. 3. Робота з об'єктами EntryCell, SwitchCell, TextCell, ImageCell. <p>Список рекомендованих джерел: Основний - 1-8 Додатковий - 9-12 Інтернет-ресурси - 13</p> | 2 | |
| | <p>Задання для самостійної роботи: Типи осередків в таблицях. Основні питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клас Cell і його властивості. 2. Об'єкт EntryCell і його властивості. 3. Об'єкт SwitchCell і його властивості. 4. Об'єкт TextCell і його властивості. 5. Об'єкт ImageCell і його властивості. | 13 | 4 |
| | <p style="text-align: center;">Практичне заняття 4</p> <p>Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків з таблицями. План заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | 4 | 8 |
| Тема 5. Контейнери | | | |
| <p>Загальні та спеціальні компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>Результати навчання: застосовувати на практиці</p> | <p style="text-align: center;">Лекція №5</p> <p>Контейнери. Основні питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про контейнерах. 2. Елемент StackLayout і його властивості. 3. Елемент AbsoluteLayout і його властивості. 4. Елемент RelativeLayout і його властивості. 5. Елемент Grid і його властивості. <p>Список рекомендованих джерел: Основний -1-8 Додатковий - 9-12</p> | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення. | Інтернет-ресурси - 13 | | |
| | Задання для самостійної роботи: Основні елементи компоновки. Основні питання: 1. Поняття про елементи компоновки. 2. Особливості компоновки елементів. | 13 | 5 |
| | Практичне заняття 5 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків з елементами компоновання. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | 4 | 8 |
| Тема 6. Прив'язка даних | | | |
| Загальні та спеціальні компетентності: здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Результати навчання: вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення, виділяючи інтерфейси і реалізації та взаємодію між модулями, підсистемами і компонентами. | Лекція №6 Прив'язка даних. Основні питання: 1. Особливості прив'язки даних в Xamarin Forms. 2. Засоби прив'язки даних. 3. Інтерфейс INotifyPropertyChanged. Список рекомендованих джерел: Основний - 1-8 Додатковий - 9-12 Інтернет-ресурси - 13 | 2 | |
| | Задання для самостійної роботи: Особливості прив'язки даних в мобільних пристроях. Основні питання: 1. Патерн Model-View-ViewModel. 2. Команди взаємодія з користувачем в MVVM. | 13 | 5 |
| | Практичне заняття 6 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків з прив'язкою даних. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | 4 | 8 |

| Тема 7. Навігація | | | |
|--|---|-----------|----------|
| Загальні та спеціальні компетентності: здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. Результати навчання: вміти розробляти людино-машинний інтерфейс. | Лекція №7 Навігація. Основні питання: 1. Загальні відомості про навігацію. 2. Методика створення програми з навігацією. 3. Робота зі стеками навігації. 4. Управління навігацією. 5. Передача даних при навігації. Список рекомендованих джерел: Основний – 1 - 8 Додатковий – 9 - 12 Інтернет-ресурси - 13 | 2 | |
| | Задання для самостійної роботи: Робота зі стеками навігації. Основні питання: 1. Можливості навігації по сторінках. 2. Методи, що використовуються при навігації, і їх особливості. | 13 | 5 |
| | Практичне заняття 7 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків, що використовують навігацію. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | 4 | 8 |
| Тема 8. Робота з файлами | | | |
| Загальні та спеціальні компетентності: здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. | Лекція №8 Робота з файлами. Основні питання: 1. Загальні відомості про файли. 2. Класи для роботи з файлами. 3. Методика створення додатків, що працюють з файлами. Список рекомендованих джерел: Основний - 1-8 Додатковий - 9-12 Інтернет-ресурси - 13 | 2 | |
| | Задання для самостійної роботи: Особливості створення додатків з файлами під ОС Windows, Android та iOS. Основні питання: 1. Класи, інтерфейси і методи, що використовуються при створенні додатків під ОС Windows. 2. Класи, інтерфейси і методи, що використовуються при створенні додатків під ОС Android. | 11 | 5 |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|------------------|
| Результати навчання: застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення. | <p align="center">Практичне заняття 8</p> Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків що працюють з файлами. <p align="center">План заняття:</p> 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань. | 4 | 8 |
| | Разом | 150годин/ 5 кредитів | 100 балів |
| Підсумковий контроль | | Екзамен | |

6. Список рекомендованих джерел

Основний

1. Petzold C. Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms. Cross-platform C# programming for iOS, Android, and Windows. - Вашингтон: Microsoft Press, 2016. - 1187 с.: ил.
2. Hermes D. Xamarin Mobile Application Development. Cross-Platform C# and Xamarin.Forms Fundamentals. - Изд-во: Apress, 2015. - 425 с.: ил.
3. Ликнесс Дж. Приложения для Windows 8 на C# и XAML. - СПб.: Питер, 2013. - 368 с.: ил.
4. Прайс Марк Дж. C# 7 и .NET Core. Кросс-платформенная разработка для профессионалов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 640 с.: ил.
5. Тімонін В.О. Методичні вказівки до проведення практичних робіт з дисципліни «Крос-платформне програмування» для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». - Харків: ХНАДУ, 2019. - 84 с.
6. Харди Б., Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2016. - 640 с.: ил.
7. Шилдт, Г. Java: руководство для начинающих, 5-е изд.: Пер. с англ. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012. -624 с.: ил.
8. Фелкер Д. Android: разработка приложений для чайников. Пер. с англ. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012. - 336 с.: ил.

Додатковий

9. Дейтел П., Дейтел Х., ДейтелЭ., Моргано М. Android для программистов: создаём приложения. - СПб.: Питер, 2013. - 560 с.: ил.

10. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows 8. Разработка для Windows Store на C# - М.: «Русская Редакция», 2014,- 1008 с.: ил.

11. Харди Б., Филлипс Б., Стюарг К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2016. - 640 с.: ил.

12. Хорстманн К., Корнелл Г. Java. Библиотека профессионала, том 1. Основы. Пер. с англ. - М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2014. - 864 с.: ил.

Интернет-ресурси

13. Дистанційний курс-ресурс «Крос-платформне програмування» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1480>.