



РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем і веб-технологій
Статус дисципліни	За вибором
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній та весняний семестри
Обсяг дисципліни	9,5кред/285год (лекцій 72год., лаб.36 год., 141 СРС)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Іспит/МКР/Залік
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua/
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор, лабораторні: к.т.н., доцент, Титенко Сергій Володимирович, tytenko.sv@iit.kpi.ua, tg:@SergiyTytenko
Розміщення курсу	Кампус, apaps.kpi.ua

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна присвячена вивченню теоретичних основ та здобуттю навичок в сфері розробки мобільних застосунків. До навчальних цілей відноситься оволодіння компетенціями щодо програмування на мові Dart, створення мобільних застосунків на базі технології Flutter, розробки мобільних інтерфейсів та реалізації інтерактивності в мобільних системах.

Метою дисципліни є формування у студентів здатностей: здатність конструювання гібридних мобільних додатків; здатність конструювання нативних мобільних додатків.

Предмет дисципліни – розробка та проектування мобільних застосунків.

Завдання. В результаті вивчення дисципліни у студентів повинні сформуватися наступні компетентності:

- Здатність розробляти та конструювати мобільні, крос- та мульти-платформні застосунки, зокрема, для кібер-фізичних систем (ФК 20).
- Володіти методами та засобами створення мобільних додатків, крос- та мульти-платформного програмування, зокрема, для кібер-фізичних систем (ПРН 28).
- конструювати та розробляти гібридні мобільні додатки;
- розробляти та тестувати мобільні додатки;
- використовувати апаратні засоби мобільних пристроїв у додатках.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити дисципліни. Знання, отримані при вивченні дисциплін: “Бази даних”, “Основи інженерії даних”, “Основи web-програмування”.

Постреквізити дисципліни. Отримані знання при вивченні дисципліни використовуються для виконання дипломної роботи та безпосередньої професійної діяльності.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Конструювання мобільних додатків

Тема 1. Основи розробки мобільних додатків у Flutter

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. Розробка програмного забезпечення мобільних пристроїв. Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів напряму підготовки 6.050103 «Програмна інженерія». / Укл. Титенко С. В. – К.: НТУУ «КПІ» 2015. – 45с.
2. ReactJS. A JavaScript library for building user interfaces [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://reactjs.org/>
3. React Native. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://facebook.github.io/react-native/>
4. Akshat Paul. React Native for iOS Development. Apress; 1st ed. edition. – 2015. 192 с.
5. React.js курс для начинающих. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://maxfarseer.gitbooks.io/react-course-ru/>
6. Mardan Azat. React Native Quickly. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://reactnativequickly.com/>
7. React Native Tutorial: Building iOS Apps with JavaScript [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.raywenderlich.com/485-react-native-tutorial-building-ios-apps-with-javascript>
8. Introduction to React Native: Building iOS Apps with JavaScript [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.appcoda.com/react-native-introduction/>

Додаткова література

1. Коматинени С., Маклин С. Android 4 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – Пер. с англ. – Вильямс, 2012. - 880 с.
2. Android Developers guide. Офіційна довідка по Android. <http://developer.android.com/guide/components/index.html>
3. Дэрси Л., Кондер Ш. Android за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google. - Рид Групп. – 464 с.
4. Майер Р. Android 2. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – Эксмо, 2011. – 672 с.
5. Зигард Медникс, Лайрд Дорнин, Блэйк Мик, Масуми Накамура. Программирование под Android. – Питер, 2012. - 496 с.
6. П. Дейтел, Х. Дейтел, Э. Дейтел, М. Моргано Android для программистов. Создаем приложения. – Питер, 2012. – 560 с.
7. Голощапов А. Google Android. Программирование для мобильных устройств. - БХВ-Петербург, 2012. – 448 с.
8. Голощапов А. Google Android. Системные компоненты и сетевые коммуникации. - БХВ-Петербург, 2012. – 384 с.

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Розділ 1. Конструювання мобільних додатків

Тема 1. Основи розробки мобільних додатків у Flutter

Лекція 1. Вступ до розробки мобільних додатків

СРС: *Розширена інформація по темі: Вступ до розробки мобільних додатків [3]*

Лекція 2. Основи технології Flutter

СРС: *Розширена інформація по темі: Основи технології Flutter [8]*

Лекція 3. Вступ до верстки у Flutter

СРС: *Розширена інформація по темі: Вступ до верстки у Flutter [1]*

Лекція 4. Робота з компонентами в Flutter та декларативний стиль опису інтерфейсів

СРС: *Розширена інформація по темі: Робота з компонентами в Flutter та декларативний стиль опису інтерфейсів [3]*

Лекція 5. Робота з віджетами

СРС: *Розширена інформація по темі: Робота з віджетами [3]*

Лекція 6. Віджети із станом

СРС: *Розширена інформація по темі: Віджети із станом [9]*

Лекція 7. Паттерн підняття стану вгору

СРС: *Розширена інформація по темі: Паттерн підняття стану вгору [8]*

Лекція 8. Керування станом на базі ChangeNotifier

СРС: *Розширена інформація по темі: Керування станом на базі ChangeNotifier [5]*

Лекція 9. Flutter Navigation

СРС: *Розширена інформація по темі: Flutter Navigation [5]*

Лекція 10. Анімація у Flutter

СРС: *Розширена інформація по темі: Анімація у Flutter [7]*

Лекція 11. Hero-анімація у Flutter

СРС: *Розширена інформація по темі: Hero-анімація у Flutter [3]*

Лекція 12. Асинхронні задачі

СРС: *Розширена інформація по темі: Асинхронні задачі [9]*

Лекція 13. Робота з HTTP та JSON

СРС: *Розширена інформація по темі: Робота з HTTP та JSON [5]*

Лабораторні роботи

№ з/п	Назва лабораторної роботи (комп'ютерного практикуму)	Кількість ауд. годин
1	Лабораторна робота 1. Вступ до розробки мобільних додатків	2
2	Лабораторна робота 2. Основи технології Flutter	2
3	Лабораторна робота 3. Вступ до верстки у Flutter	2
4	Лабораторна робота 4. Робота з компонентами в Flutter та декларативний стиль опису інтерфейсів	2
5	Лабораторна робота 5. Робота з віджетами	2
6	Лабораторна робота 6. Віджети із станом	2
7	Лабораторна робота 7. Паттерн підняття стану вгору	2
8	Лабораторна робота 8. Керування станом на базі ChangeNotifier	2
9	Лабораторна робота 9. Flutter Navigation	2
10	Лабораторна робота 10. Анімація у Flutter	2
11	Лабораторна робота 11. Hero-анімація у Flutter	2
12	Лабораторна робота 12. Асинхронні задачі	2
13	Лабораторна робота 13. Робота з HTTP та JSON	3

6. Самостійна робота студента

Розширення знань та виконання практичних робіт відповідно до тем:

- Вступ до розробки мобільних додатків.
- Основи технології Flutter.
- Вступ до верстки у Flutter.
- Робота з компонентами в Flutter та декларативний стиль опису інтерфейсів.
- Робота з віджетами.
- Віджети із станом.
- Паттерн підняття стану вгору.
- Керування станом на базі ChangeNotifier.
- Flutter Navigation.
- Анімація у Flutter.
- Hero-анімація у Flutter.
- Асинхронні задачі .
- Робота з HTTP та JSON.

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим за винятком поважних причин (хвороби, форс-мажорних обставин).

В разі пропущення занять з поважних причин викладач надає можливість студенту виконати усі або деякі лабораторні завдання (винятком є виконання деяких завдань у зв'язку із закінченням навчального процесу).

В разі пропущення занять без поважних причин, а також через порушення граничного терміну виконання завдання (deadline) студент може отримати 80% від максимальної оцінки відповідне завдання.

Протягом семестру студенти:

- виконують та захищають лабораторні роботи у відповідні терміни (на кожен лабораторну роботу відводиться два тижні для здачі),
- повинні позитивно закрити дві атестації,
- по закінченні навчального процесу складають екзамен.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується виходячи із 100-бальної шкали. Під час поточного контролю використовується спрощена шкала, що відповідно до формул нижче приводиться до шкали на базі $R_m=100$ балів. Рейтинг складається з балів, що студент отримує за:

- виконання базових практичних завдань;
- виконання робіт ускладненого рівня;
- роботу на лекціях.

N – кількість базових практичних робіт.

N_b – кількість робіт ускладненого рівня.

$$N = 10; N_b = 3.$$

2. Критерії нарахування балів:

Роботи мають бути виконані в обумовлений строк, самостійно, якісно, академічно доброчесно.

Відповідно до спрощеної шкали область значень оцінки одного завдання відповідає проміжку:

$$l_k \in [0..l_m], \text{ де } l_m = 1.$$

Коефіцієнт переведення з спрощеної шкали в стандартну:

$$K = \frac{R_m}{N + N_b}$$

Перерахунок балу за одне завдання із спрощеної шкали у стандартну відбувається по формулі:

$$r_k = l_k K$$

Заохочувальні бали за виконане завдання можуть нараховуватись, якщо завдання виконано в строк, доброчесно, творчо та більш, ніж повно (використані додаткові методи, технології та

проектні рішення, які відповідають навчальному напрямку дисципліни). Якщо під час курсу студент проявляє академічну недоброчесність (фальсифікує виконання завдання), заохочувальні бали скасовуються. За спрощеною шкалою область значень заохочувальних балів: $z_k \in [0..l_m]$.

Перерахунок заохочувальних балів із спрощеної шкали у стандартну відбувається по формулі:

$$r_{kз} = z_k K$$

Засвоєння дисципліни передбачає інтенсивну і своєчасну роботу над поставленими завданнями, так як компетенції, отримані в попередніх роботах, є необхідною передумовою для засвоєння нових цільових навичок. Якщо робота не здана в строк, її оцінка знижується відповідно до строку запізнення. Також оцінка знижується за академічну недоброчесність, плагіат, низьку якість виконання завдання або невідповідність виконаної роботи поставленій задачі.

За невчасну здачу практичного завдання нараховується штрафний бал $x_k \in [0..0,5 \cdot l_m]$ відповідно до строку запізнення.

На момент атестації в таблиці спрощеної шкали невиконані завдання позначаються штрафним балом $x_k = 2 \cdot l_m$, який при подальшому виконанні завдання знімається та замінюється відповідною оцінкою. Переведення штрафного балу в стандартну шкалу відбувається за формулою:

$$r_{kш} = x_k K$$

Розрахунок рейтингу відбувається за формулою:

$$R = \sum r_k + \sum r_{kз} - \sum r_{kш}$$

Якщо сума штрафних балів $\sum r_{kш}$ перевищує $0,1R_m$, то вона вважається рівною $0,1R_m$. Якщо $R > R_m$, то R вважається рівним R_m .

3. Умовою позитивної першої атестації є отримання не менше 27 балів та виконання всіх завдань (на час атестації). Умовою позитивної другої атестації – отримання не менше 45 балів, виконання всіх завдань (на час атестації).

4. Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок:

Бали	Оцінка
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Є не зараховані практичні роботи	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, к.т.н., доцент, Титенко Сергій Володимирович

Ухвалено кафедрою АПЕПС (протокол № 16 від 18.06.2021 р.)

Погоджено Методичною комісією ТЕФ КПІ ім. Ігоря Сікорського ¹ (протокол № 11 від 24.06.2021 р.)