

COURSE DESCRIPTION

Field of study: **Computer Science**

Level: **First cycle**

Course name: **Mobile Application Development**

ECTS credits: **4**

Instruction forms: **Lecture, project, laboratory**

Instruction hours: **15, 15,15**

Type, extent and method of teaching activities: **1 - 1 - 1 (lectures-exercises-labs) hours weekly or 2-2-2 hours every 2 weeks, presence study.**

Prerequisites: **Knowledge of at least one object programming language, Preferred Java language.**

Module/course unit objective: **The main objective of the course is to introduction to programming mobile devices. After course students will know how to create applications for mobile devices with Android OS.**

Course content divided into various forms of instruction (with number of hours):

<i>Course content - Lectures</i>		<i>Hours</i>
W-1	Introducing to mobile device and mobile systems.	1
W-2	Application Fundamentals, components - activities, services, broadcast receivers, content providers	1
W-3	Component lifecycle - activity, fragments, services	2
W-4	User Interface, Introduction to Material Design, typography, main component	1
W-5	Sensors, GNNS, - use case of sensors, type of sensors, sensors lifecycle	2
W-6	Threads and Services, Class – <i>Runnable</i> , <i>Jobs Scheduler</i> , <i>Intent Service</i> , <i>AsyncTask</i>	2
W-7	Data persistence - Room Database, Using SD Card, <i>SharedPreferences</i> class,	2
W-8	Networking, using sockets and HTTP connections	1
W-9	Google firebase for Android – Cloud Messaging, Cloud firestore,	2
W-10	Android Performance	1
Laboratory		
L-1	Configure the Development Environment, Create first program. Debug programs	2
L-2	Create interactive user interface. Introduction to widgets	2
L-3	Activities and Intents	2
L-4	Layouts. Using <i>RecyclerView</i> to display data	2
L-5	Data persistence	2
L-6	Sensors and Location	2
L-7	Services, Notifications	2
L-8	Networking	2
Project		
P-1	Introduction to project, project's functions	2
P-2	Working with own Project	10
P-3	Documentation	2
P-4	Presentation project	1

Student workload – forms of activity: **individual work with computer in Android Studio, realize short applications, working with own project.**

Teaching methods / tools: **Lectures- informative, problem solving, conversational, laboratories and project, computer laboratory with installed Android Studio SDK and IDE, and connection to internet.**

Evaluation methods: evaluation is based on two components – the continuous evaluation during the semester and final exam. They are appreciated as follows.

Continuous examination:

- Semester - 80 points:
 - project completeness - max. 50 points, min 25 points,
 - laboratory tasks - max. 30 points, min 15 points,
- Exam - 20 points: theoretical questions / tasks - min. 10 points

Final examination: Successful completion presume to obtain at least 61 points, including at least 10 points for theoretical problems. Evaluation of the subject:

- A 93 – 100,
- B 85 – 92,
- C 77 – 84,
- D 69 – 76,
- E 61 – 68.

To enrol for an exam the student must have at least 30.0 points.

Planned learning outcomes: After completing the course the student:

- implement well-structured Android applications,
- use of sensors and databases in Android applications,
- integrate internet services in the application,
- use the "Material Design" pattern to build the user interface.

Bibliography:

1. Ian F. Darwin, Android Cookbook, Problems and Solutions for Android Developers, O'Reilly, 2012
2. Zigurd Mednieks, Laird Dornin, G. Blake Meike, Masumi Nakamura, Programming Android, 2nd Edition-Java Programming for the New Generation of Mobile Devices, O'Reilly, 2012
3. Mark L. Murphy, The Busy Coder's Guide to Android Development, CommonsWare – Digital version - <http://commonsware.com/Android/>,
4. <http://d.android.com>, 2019
5. Android Developer Fundamentals, <https://developer.android.com/courses/fundamentals-training/overview-v2> 2019
6. Material Design material.io

OPIS KURSU

Obsza studiów: **Informatyka**

Poziom: **Pierwszy stopień**

Nazwa kursu: **Mobile Application Development – Programowanie urządzeń mobilnych**

Punkty ECTS : **4**

Formy kursu: **Wykład, projekt, laboratoria**

Godziny: **15, 15,15**

Formy aktywności: **1 - 1 - 1 (wykłady-projekt-laboratoria) godzinowo na tydzień lub 2-2-2 godziny na każde dwa tygodnie. Wymagana obecność na zajęciach.**

Wymagania: **Znajomość co najmniej jednego języka zorientowanego obiektowo. Preferowany język JAVA.**

Cele kursu: **Głównym celem kursu jest wprowadzenie do programowania urządzeń mobilnych w szczególności programowanie urządzeń z systemem Android OS.**

Treści kursu w ramach poszczególnych form wraz z liczbą godzin:

Zakres kursu - Wykłady		Godziny
W-1	Wprowadzenie do urządzeń mobilnych oraz systemów mobilnych.	1
W-2	Podstawowe założenia aplikacji mobilnych, komponenty – aktywności, serwisy, odbiorcy komunikatów, dostawcy treści	1
W-3	Cykle życia komponentów – aktywności, fragmentów, serwisów	2
W-4	Interfejs użytkownika – Wzorzec projektowy interfejsu użytkownika „ <i>Material Design</i> ”, typografia, główne widżety stosowane w aplikacjach	1
W-5	Sensory, GNSS, - przypadki użycia sensorów, typy sensorów, cykl życia sensorów	2
W-6	Wątki i serwisy, Klasy - <i>Runnable Jobs Scheduler, Intent Service, AsyncTask</i>	2
W-7	Przechowywanie danych – Baza danych <i>Room</i> , wykorzystanie kart SD, klasa <i>SharedPreferences</i> ,	2
W-8	Połączenia sieciowe, wykorzystanie gniazd, wykorzystanie protokołu HTTP	1
W-9	Usługi Google firebase dla systemu Android – Wykorzystanie usług chmurowych do przesyłania wiadomości oraz przechowywania danych,	2
W-10	Wydajność w systemie Android	1
	Laboratoria	
L-1	Konfiguracja środowiska do tworzenia aplikacji dla system Android, szkielet aplikacji dla systemu Android, debugowanie aplikacji	2
L-2	Tworzenie interaktywnych interfejsów użytkownika. Wprowadzenie do widżetów	2
L-3	Aktywności i Intencje	2
L-4	Typy układów ekranu. Wykorzystanie <i>RecyclerView</i> do wyświetlania danych	2
L-5	Przechowywanie danych	2
L-6	Obsługa sensorów oraz lokalizacji	2
L-7	Usługi oraz wysyłanie i wyświetlanie powiadomień	2
L-8	Komunikacja sieciowa	2
	Projekt	
P-1	Cele projektu, podstawowe funkcje projektu	2
P-2	Praca nad projektem, kontrola postępów	10
P-3	Dokumentacja projektu	2

P-4	Prezentacja projektu	1
-----	----------------------	---

Obciążenie pracą studentów – formy aktywności: laboratoria i projekt- **indywidualna praca na komputerze z wykorzystaniem Android Studio, tworzenie przykładowych aplikacji, praca nad własnym projektem.**

Metody nauczania/ narzędzia: **Wykłady- metoda informacyjna, stadium przypadków, konwersatoria, laboratoria i projekt, Komputer z Android IDE i SDK, wymagane podłączenie do internetu.**

Metody oceny: ocena składa się z dwóch części – oceny ciągłej podczas semestru oraz oceny z egzaminu teoretycznego.

Składowe oceny:

- Podczas semestru - 80 punktów:
 - kompletność projektu - max. 50 punktów, min 25 punktów,
 - zadania laboratoryjne - max. 30 punktów, min 15 punktów,
- Egzamin - 20 punktów: pytania luz zadania teoretyczne - min. 10 punktów.

Ocena końcowa: Zaliczenie kursu wymaga zdobycia minimum 61 punktów, włączając 10 punktów dla zagadnień teoretycznych. Oceny:

- bardzo dobry - 93 — 100 punktów,
- dobry plus - 85 — 92 punktów,
- dobry - 77 — 84 punktów,
- dostateczny plus - 69 — 76 punktów,
- dostateczny - 61 – 68 punktów.

Warunkiem aby podejść do egzaminu jest zdobycie co najmniej 41 punktów.

Planowane efekty kształcenia: Po ukończeniu kursu student potrafi:

- Zbudować aplikację o właściwej strukturze komponentów dla systemu Android,
- wykorzystać sensory oraz bazę danych w aplikacji dla systemu Android,
- zintegrować usługi internetowe w aplikacji,
- wykorzystać wzorzec „Material Design” do budowy interfejsu użytkownika.

Literatura:

1. Ian F. Darwin, Android Cookbook, Problems and Solutions for Android Developers, O'Reilly, 2012
2. Zigurd Mednieks, Laird Dornin, G. Blake Meike, Masumi Nakamura, Programming Android, 2nd Edition-Java Programming for the New Generation of Mobile Devices, O'Reilly, 2012
3. Mark L. Murphy, The Busy Coder's Guide to Android Development, CommonsWare – Digital version - <http://commonsware.com/Android/>,
4. <http://d.android.com>, 2019
5. Android Developer Fundamentals, <https://developer.android.com/courses/fundamentals-training/overview-v2> 2019
6. Material Design material.io

Obsah předmětu: Český Jazyk

Obsah kurzu - Přednášky		<i>Hodin</i>
W-1	Představujeme mobilní zařízení a mobilní systémy.	1
W-2	Základy aplikace, komponenty - činnosti, služby, přijímače vysílání, poskytovatelé obsahu	1
W-3	Životní cyklus součásti - aktivita, fragmenty, služby	2
W-4	Uživatelské rozhraní, úvod do materiálového designu, typografie, hlavní součást	1
W-5	Senzory, GNSS, - případ použití senzorů, typ senzorů, životní cyklus senzorů	2
W-6	Vlákna a služby, provozovatelné třídy, plánovač úloh, služba záměru, AsyncTask	2
W-7	Perzistence dat - databáze místností, použití SD karty, třída SharedPreferences,	2
W-8	Sítování pomocí socketů a připojení HTTP	1
W-9	Google firebase pro Android - Cloud Messaging, Cloud Firestore	2
W-10	Výkon systému Android	1
	Laboratoř	
L-1	Nakonfigurujte vývojové prostředí, vytvořte první program. Ladit programy	2
L-2	Vytvořte interaktivní uživatelské rozhraní. Úvod do widget	2
L-3	Činnosti a záměry	2
L-4	Rozvržení. Zobrazení dat pomocí RecyclerView	2
L-5	Perzistence dat	2
L-6	Senzory a umístění	2
L-7	Služby, oznámení	2
L-8	Sítování	2
	Projekt	
P-1	Úvod do projektu, funkce projektu	2
P-2	Práce s vlastním projektem	10
P-3	Dokumentace	2
P-4	Prezentační projekt	1

Slovenský Jazyk
SYLABUS PREDMETU-

Obor štúdia: **Informatika**

Stupen: prvý – **bakalárske štúdium**

Názov predmetu: **Vývoj mobilných aplikácií**

ECTS kredity: **4**

Formy vyuky: **prednášky, projekt, laboratórne cvičenia**

Hodinová výmera: **15, 15,15**

Druh, **rozsah a metóda vzdelávacích aktivít: 1- 1- 1 (prednášky-cvičenia-laboratórne cvičenia) hodiny týždenne alebo 2-2-2 hodiny raz za 2 týždne, denné štúdium.**

Prerekvizity: **Znalosť aspoň jedného objektového programovacieho jazyka, preferuje sa Java**

Cieľ modulu/predmetu: **Hlavným cieľom predmetu je uvedenie študentov do problematiky programovanie mobilných zariadení. Po skončení kurzu študent dokáže programovať aplikácie pre mobilné zariadenia s OS Android.**

Stručná osnova predmetu:

Obsah kurzu - Přednášky		<i>Hodiny</i>
<i>W-1</i>	Predstavujeme mobilné zariadenie a mobilné systémy.	1
<i>W-2</i>	Základy aplikácie, komponenty - činnosti, služby, prijímače vysielania, poskytovatelia obsahu	1
<i>W-3</i>	Životný cyklus komponentov - aktivity, fragmenty, služby	2
<i>W-4</i>	Užívateľské rozhranie, úvod do materiálového dizajnu, typografia, hlavné komponenty	1
<i>W-5</i>	Senzory, GNNS, - použitie jednotlivých senzorov, typy senzorov, životný cyklus senzorov	2
<i>W-6</i>	Vlákná a služby, spustiteľné triedy, plánovač úloh, služba Intent, AsyncTask	2
<i>W-7</i>	Perzistencia údajov – Room prístup k databáze, použitie karty SD, trieda SharedPreferences	2
<i>W-8</i>	Sieťové pripojenie pomocou soкетов a pripojení HTTP	1
<i>W-9</i>	Google firebase pre Android - Cloud Messaging, Cloud firestore	2
<i>W-10</i>	Výkonnosť systému Android	1
	Laboratórium	
<i>L-1</i>	Konfigurácia vývojového prostredia, vytvorenie prvého programu. Ladenie programov	2
<i>L-2</i>	Tvorba interaktívneho užívateľského rozhrania. Úvod do widgetov	2
<i>L-3</i>	Činnosti a zámery	2
<i>L-4</i>	Úprava. Použitie programu RecyclerView na zobrazenie údajov	2
<i>L-5</i>	Perzistencia údajov	2
<i>L-6</i>	Senzory a lokácie	2
<i>L-7</i>	Služby, Oznamy, notifikácie	2
<i>L-8</i>	Práca v sieti	2
	Projekt	
<i>P-1</i>	Úvod do projektu, funkcie projektu	2

P-2	Vlastná samostatná práca na projekte	10
P-3	Dokumentácia	2
P-4	Prezentácia projektu	1

Pracovná náplň študentov – formy činnosti: individuálna práca n počítači v prostredí Android Studio, realizuje drobné aplikácie, práca na vlastnom projekte

Vyučovacie metódy a nástroje: Prednášky – poskytujú informácie, riešenie problémov, konverzácia, laboratórne cvičenia a projekt, počítačové laboratórium s nainštalovaným nástrojom Android Studio SDK a IDE, pripojenie na internet.

Metódy hodnotenia: hodnotenie je založené na dvoch zložkách - priebežnom hodnotení počas semestra a záverečnej skúške. Hodnotí sa nasledovne:

Priebežné hodnotenie:

v priebehu semestra je možné získať celkovo 80 bodov

- dokončenie projektu - max. 50 bodov, min 25 bodov,
- laboratórne cvičenia - max. 30 bodov, min 15 bodov,

Záverečná skúška:

20 bodov: teoretické otázky / úlohy - min. 10 bodov

Celkové hodnotenie: Úspešné absolvovanie predpokladá získať najmenej 61 bodov, a zároveň aspoň 10 bodov zo záverečnej skúšky

Na prihlásenie na skúšku musí študent získať najmenej 30 bodov

Výsledné hodnotenie:

- A 93 — 100,
- B 85 — 92,
- C 77 — 84,
- D 69 — 76,
- E 61 – 68.

Plánované výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent:

- vie implementovať správne štruktúrované aplikácie pre Android,
- vie používať senzory a databázy v Android aplikáciách,
- vie integrovať internetové služby do aplikácie,
- použijú "Material Design" vzory pre vývoj užívateľského rozhrania.

:

1. Ian F. Darwin, Android Cookbook, Problems and Solutions for Android Developers, O'Reilly, 2012
2. Zigurd Mednieks, Laird Dornin, G. Blake Meike, Masumi Nakamura, Programming Android, 2nd Edition-Java Programming for the New Generation of Mobile Devices, O'Reilly, 2012
3. Mark L. Murphy, The Busy Coder's Guide to Android Development, CommonsWare – Digital version - <http://commonsware.com/Android/>,
4. <http://d.android.com>, 2019
5. Android Developer Fundamentals, <https://developer.android.com/courses/fundamentals-training/overview-v2> 2019
6. Material Design material.io