

SYSTEMY WBUDOWANE I MOBILNE

Kod przedmiotu: SW

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Inżynieria Oprogramowania

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: pierwszego stopnia – VI poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 4

Semestr: 7

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady – 15

laboratorium – 20

Forma niestacjonarna

wykłady – 10

laboratorium – 10

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 5

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technologiami typowymi dla nowoczesnych systemów elektronicznych, innych niż komputery PC. Na zajęciach laboratoryjnych szczególna uwaga zostanie poświęcona urządzeniom typu smartfon i tablet

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Przedmioty poświęcone programowaniu komputerów w języku C++, przede wszystkim “Języki programowania obiektowego” i “Programowanie w środowiskach zintegrowanych”.

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

- **Treści programowe:**

1. Systemy wbudowane i mobilne – wprowadzenie
2. Przegląd technologii stosowanych w systemach wbudowanych i mobilnych

3. Protokoły bezprzewodowe – Bluetooth
4. Protokoły bezprzewodowe – WiFi
5. Protokoły bezprzewodowe – GSM i GPRS
6. Protokoły bezprzewodowe – LTE
7. Systemy lokalizacji satelitarnej
8. Od FreeRTOS do Android - przegląd systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach wbudowanych i mobilnych
9. System operacyjny Android
10. Zasady tworzenia aplikacji dla systemu Android
11. System operacyjny Windows Phone
12. Technologie XNA i Silverlight
13. System operacyjny iOS
14. Inne mobilne systemy operacyjne
15. Przegląd technologii tworzenia aplikacji dla urządzeń mobilnych opartych o przeglądarkę internetową

- **Metody dydaktyczne:**

Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego i prezentacją narzędzi projektowania i programowania

- **Forma i warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia wykładu jest sprawdzian w postaci testu uwzględniającego przede wszystkim część teoretyczną przedmiotu

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Bartłomiej Zieliński, Bezprzewodowe sieci komputerowe, wyd. Helion
2. Płonkowski M.: Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych. Gliwice: HELION, cop. 2018.
3. Janusz Narkiewicz, GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, WKiŁ
4. Gerber A., Craig C.: Android Studio. Wygodne i efektywne tworzenie aplikacji. Gliwice: HELION, cop. 2016.

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

5. Ryszard J. Zieliński, Satelitarne sieci teleinformatyczne, WNT
6. Jacek Januszewski, Systemy satelitarne GPS Galileo i inne, PWN
7. Piotr Gajewski, Stanisław Wszelak, Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych, WKiŁ
8. Aleksander Simon, Marcin Walczyk, Sieci komórkowe GSM/GPRS. Usługi i bezpieczeństwo

b) Ćwiczenia laboratoryjne

- **Treści programowe:**

1. Zapoznanie się ze środowiskiem Eclipse i pakietem ADT
2. Prosta aplikacja dla systemu Android oparta o standardowe widoki
3. Obsługa zdarzeń w systemie Android
4. Grafika w aplikacjach dla systemu Android
5. Środowisko programistyczne Microsoft Visual Studio + Windows Phone SDK
6. Podstawy języka C# i prosta aplikacja w technologii Silverlight
7. Obsługa zdarzeń w technologii Silverlight
8. Obsługa sensorów – akcelerometr i czujnik lokalizacji
9. Grafika w technologii Silverlight
10. Podstawy tworzenia gier dla Windows Phone z wykorzystaniem technologii XNA
11. Webowe technologie tworzenia aplikacji mobilnych

- **Metody dydaktyczne:**

Zajęcia laboratoryjne powinny zapoznać studentów z podstawami tworzenia aplikacji mobilnych dla systemów Android i Windows Phone. W tym celu wykorzystywane są odpowiednie pakiety oprogramowania – Android Development Toolkit wraz ze środowiskiem Eclipse oraz Microsoft Visual Studio + Windows Phone SDK (lub alternatywnie Visual Studio Express for Windows Phone). Częścią metod pracy na zajęciach z tego przedmiotu jest przygotowanie własnego programu realizującego zamierzone cele.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

Zaliczenie na podstawie zadań praktycznych realizowanych podczas zajęć oraz w ramach pracy własnej

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Charlie Collins, Michael Galpin, Matthias Kaeppler. Android w praktyce, wyd. Helion
2. React Native. Tworzenie aplikacji mobilnych w języku JavaScript. Gliwice: HELION, cop. 2018.
3. Andrzej Stasiewicz, Android. Podstawy tworzenia aplikacji, wyd. Helion
4. Henry Lee, Eugene Chuyrov, Windows Phone 7. Tworzenie efektywnych aplikacji, wyd. Helion,

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Shawn Wildermuth. Essential Windows Phone 8 (2nd Edition) (Microsoft Windows Development Series), wyd. Addison-Wesley Professional
2. James Pearce Programowanie mobilnych stron internetowych z wykorzystaniem systemów CMS, wyd. Helion
3. J. F. DiMarzio, Tworzenie gier na platformę Android 4, wyd. Helion
4. Stephen Chin, Dean Iverson, Oswald Campesato, Paul Trani, Android Flash Zaawansowane programowanie aplikacji mobilnych, wyd. Helion

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	15
	Przygotowanie do pracy kontrolnej	20
	Czytanie wskazanej literatury	20
Ćwiczenia	Kontakt z nauczycielem	20
	Czytanie wskazanej literatury	15
	Przygotowanie do laboratorium	15
	Praca nad programem własnym	20
Całkowita ilość godzin aktywności studenta		125
Liczba punktów ECTS dla modułu		5

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość
-------------	---------------------------	---------------

		godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	10
	Przygotowanie do pracy kontrolnej	25
	Czytanie wskazanej literatury	20
Ćwiczenia	Kontakt z nauczycielem	10
	Czytanie wskazanej literatury	15
	Przygotowanie do laboratorium	20
	Praca nad programem własnym	25

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	125
Liczba punktów ECTS dla modułu	5

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 35
 - Liczba punktów ECTS – 1,4
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 0,8
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 10
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

6. Zakładane efekty uczenia się

Numer (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
SW_01	... ma podstawową wiedzę o kierunkach rozwoju wbudowanych i mobilnych systemów informatycznych	K_W04, K_W12 K_W13, K_W14
SW_02	... zna różnice w podejściu do projektowania wbudowanych i mobilnych systemów informatycznych w porównaniu z systemami stacjonarnymi	K_W04, K_W12 K_W13
SW_03	... rozumie problemy typowe dla projektowania systemów mobilnych	K_W04, K_W12 K_W13

SW_04	... zna zasady tworzenia aplikacji dla systemów mobilnych opartych o wybrane systemy operacyjne	K_W04, K_W12 K_W13
SW_05	... potrafi stworzyć podstawową aplikację dla mobilnego systemu operacyjnego, oparta o standardowe elementy sterujące	K_U02, K_U11 K_U24
SW_06	... potrafi stworzyć aplikację wykorzystującą samodzielnie zaprojektowane elementy interfejsu graficznego	K_U02, K_U11 K_U21
SW_07	... potrafi wykorzystać w aplikacji elementy sprzętowe typowe dla urządzeń mobilnych (czujnik lokalizacji, akcelerometr, łączność przez sieć komórkową itp.)	K_U11, K_U24
SW_08	... potrafi przeprowadzić analizę założeń dla złożonego systemu wykorzystującego technologie mobilne oraz wbudowane	K_U02, K_U12 K_U13, K_U16 K_U23, K_U24
SW_09	... potrafi pracować w grupie, właściwie ustalać priorytety, współdziałać w realizacji projektu grupowego myśląc i działając w sposób przedsiębiorczy	K_K01, K_K02 K_K04

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt nr	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	wykład	Laboratorium	
SW_01	v		Praca kontrolna
SW_02	v		Praca kontrolna
SW_03	v	v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SW_04		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SW_05		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SW_06		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SW_07		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SW_08	v		Praca kontrolna
SW_09	v		Praca kontrolna

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Efekt	Efekt jest uznawany za osiągnięty gdy:
SW_01	Odpowiedzi na pytania problemowe w pracy kontrolnej świadczą o znajomości o rozumieniu działania technologii systemów mobilnych i wbudowanych co najmniej w zakresie przedstawianym na wykładzie
SW_02	Odpowiedź na pytanie w pracy kontrolnej, poświęcone sformułowaniu i uzasadnieniu założeń projektu systemu mobilnego świadczy o znajomości zasad projektowania systemów informatycznych wbudowanych/mobilnych
SW_03	Sprawozdanie zawiera projekt aplikacji uwzględniający podejście typowe dla systemów mobilnych (odpowiedni projekt interfejsu użytkownika, wykorzystanie sensorów, odpowiedniego sposobu komunikacji itp.)
SW_04	Sprawozdanie dowodzi odpowiedniego poziomu znajomości narzędzi stosowanych do stworzenia aplikacji dla systemu mobilnego

SW _05	Sprawozdanie zawiera opis własnej aplikacji wykorzystującej standardowe elementy sterujące, której interfejs użytkownika zaprojektowany jest zgodnie z zasadami tworzenia interfejsów dla systemów mobilnych, a rozwiązania algorytmiczne uwzględniają cechy systemów mobilnych (np. uwzględnienie energooszczędności, brak stałego połączenia internetowego itp.)
SW _06	Sprawozdanie zawiera opis prawidłowo wybranych i zastosowanych rozwiązań odpowiednich do rozwiązania problemu stworzenia aplikacji z własnymi elementami interfejsu graficznego
SW _07	Sprawozdanie zawiera opis prawidłowo wybranych i zastosowanych rozwiązań odpowiednich do rozwiązania problemu stworzenia aplikacji wykorzystującej elementy sprzętowe typowe dla systemów mobilnych
SW _08	Praca kontrolna zawiera projekt mobilnego, rozproszonego systemu informatycznego
SW _09	Praca kontrolna zawiera: a) opis podziału realizowanego projektu na konkretne zadania realizowane w grupach, b) ustalenie priorytetów poszczególnych zadań.