

## Systemy wbudowane i mobilne

**Kod przedmiotu:** SWiM

**Rodzaj przedmiotu:** kierunkowy ; obieralny

**Wydział:** Informatyki

**Kierunek:** Informatyka

**Specjalność (specjalizacja):** Inżynieria Systemów Informatycznych

**Poziom studiów:** pierwszego stopnia

**Profil studiów:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne, niestacjonarne

**Rok:** 4    **Semestr:** 7

**Formy zajęć i liczba godzin:**

**w formie stacjonarnej:**        wykłady – 30; ćwiczenia laboratoryjne – 30;

**w formie niestacjonarnej:**    wykłady – 15; ćwiczenia laboratoryjne – 20;

**Język/i, w którym/ch realizowane są zajęcia:** zajęcia w języku polskim

**Liczba punktów ECTS:** 5

### 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

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

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

### Opis form zajęć

#### *a) Wykłady*

· Treści programowe (tematyka zajęć):

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. Dharma P. Agrawal, Qing-An Zeng Introduction to Wireless and Mobile Systems
2. Piotr Gajewski, Stanisław Wszelak, Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych, WKiŁ
3. Bartłomiej Zieliński, Bezprzewodowe sieci komputerowe, wyd. helion
4. Aleksander Simon, Marcin Walczyk, Sieci komórkowe GSM/GPRS. Usługi i bezpieczeństwo
5. Janusz Narkiewicz, GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, WKiŁ

· Wykaz literatury uzupełniającej:

6. Ryszard J. Zieliński, Satelitarne sieci teleinformatyczne, WNT
7. Jacek Januszewski, Systemy satelitarne GPS Galileo i inne, PWN

### ***b) Ćwiczenia laboratoryjne***

· Treści programowe (tematyka zajęć):

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 Kaepler. Android w praktyce, wyd. Helion,

2. Scott Rogers, Dotknij i przeciągnij. Projektowanie gier na ekrany dotykowe, wyd. Helion,
3. Andrzej Stasiewicz, Android. Podstawy tworzenia aplikacji, wyd. Helion,
4. Henry Lee, Eugene Chuvyrov, Windows Phone 7. Tworzenie efektownych 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

### Zakładane efekty kształcenia

Numer (Symbol)	Efekty kształcenia dla modułu: Systemy wbudowane i mobilne	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
<b>WIEDZA</b>		
<b>SWiMinż_01</b>	... ma podstawową wiedzę o kierunkach rozwoju wbudowanych i mobilnych systemów informatycznych	I1inż_W05
<b>SWiMinż_02</b>	... zna różnice w podejściu do projektowania wbudowanych i mobilnych systemów informatycznych w porównaniu z systemami stacjonarnymi	I1inż_W01, I1inż_W02
<b>SWiMinż_03</b>	... rozumie problemy typowe dla projektowania systemów mobilnych	I1inż_W22
<b>SWiMinż_04</b>	... zna zasady tworzenia aplikacji dla systemów mobilnych opartych o wybrane systemy operacyjne	I1inż_W02, I1inż_W13, I1inż_W20
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>SWinż_05</b>	... potrafi stworzyć podstawową aplikację dla mobilnego systemu operacyjnego, oparta o standardowe elementy sterujące	I1inż_U02, I1inż_U06, I1inż_U08,
<b>SWinż_06</b>	... potrafi stworzyć aplikację wykorzystującą samodzielnie zaprojektowane elementy interfejsu graficznego	I1inż_U01, I1inż_U05, I1inż_U06, I1inż_U08, I1inż_U09,
<b>SWinż_07</b>	... potrafi wykorzystać w aplikacji elementy sprzętowe typowe dla urządzeń mobilnych (czujnik lokalizacji, akcelerometr, łączność przez sieć komórkową itp.)	I1inż_U01, I1inż_U02,

SWInż_08	... potrafi przeprowadzić analizę założeń dla złożonego systemu wykorzystującego technologie mobilne oraz wbudowane	IInż_U13, IInż_U14
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
SWInż_09	... potrafi pracować w grupie, właściwie ustalać priorytety, współdziałać w realizacji projektu grupowego myśląc i działając w sposób przedsiębiorczy	IInż_K01

### Odniesienie efektów kształcenia do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia

Efekt nr	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	wykład	Laboratorium	
SWInż_01	v		Praca kontrolna
SWInż_02	v		Praca kontrolna
SWInż_03	v	v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SWInż_04		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SWInż_05		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SWInż_06		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SWInż_07		v	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
SWInż_08	v		Praca kontrolna
SWInż_09	v		Praca kontrolna

### Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia

Efekt	Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy:
SWInż_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
SWInż_02	Odpowiedź na pytanie w pracy kontrolnej, poświęcone sformułowaniu i uzasadnieniu założeń projektu systemu mobilnego świadczy o znajomości zasad projektowania systemów informatycznych wbudowanych/mobilnych
SWInż_03	Sprawozdanie zawiera projekt aplikacji uwzględniający podejście typowe dla systemów mobilnych (odpowiedni projekt interfejsu użytkownika, wykorzystanie sensorów, odpowiedniego sposobu komunikacji itp.)
SWInż_04	Sprawozdanie dowodzi odpowiedniego poziomu znajomości narzędzi stosowanych do stworzenia aplikacji dla systemu mobilnego
SWInż_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.)
SWInż_06	Sprawozdanie zawiera opis prawidłowo wybranych i zastosowanych rozwiązań odpowiednich do rozwiązania problemu stworzenia aplikacji z własnymi elementami interfejsu graficznego
SWInż_07	Sprawozdanie zawiera opis prawidłowo wybranych i zastosowanych rozwiązań odpowiednich do rozwiązania problemu stworzenia aplikacji wykorzystującej elementy sprzętowe typowe dla systemów mobilnych

<b>SWInż _08</b>	Praca kontrolna zawiera projekt mobilnego, rozproszonego systemu informatycznego
<b>SWInż _09</b>	Praca kontrolna zawiera: a) opis podziału realizowanego projektu na konkretne zadania realizowane w grupach, b) ustalenie priorytetów poszczególnych zadań.