

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Stosowana

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Programowanie systemów mobilnych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Mobile systems programming       |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM INFST oIS C11 15/16           |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe            |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                             |
| SEMESTRY                                | 4                                |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 4       | 15     | 0         | 15           | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z językami, technikami i narzędziami programowania systemów mobilnych oraz nabycie umiejętności programowania urządzeń mobilnych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie modułu "Programowanie obiektowe"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student który zaliczy przedmiot zna technologie komunikacji na odległość oraz zasady działania urządzeń mobilnych.

**EK2 Wiedza** Student który zaliczy przedmiot zna różne systemy operacyjne, technologie programistyczne oraz języki programowania systemów mobilnych.

**EK3 Umiejętności** Student który zaliczy przedmiot potrafi napisać prostą aplikację na wskazane urządzenie mobilne stosując właściwie dobrane języki programowania i narzędzia programistyczne.

**EK4 Umiejętności** Student który zaliczy przedmiot potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją aplikację o niewielkim lub średnim stopniu złożoności z odpowiednim interfejsem użytkownika na wskazane urządzenie mobilne.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Idea przetwarzania mobilnego, podstawowe definicje. Rozwój i zasady projektowania systemów mobilnych. Architektury, systemy operacyjne i rodzaje terminali stosowanych w urządzeniach mobilnych.                                                                               | 2                |
| <b>W2</b> | Techniki i narzędzia programowania urządzeń mobilnych. Aspekty tworzenia aplikacji mobilnych: wydajność, interfejs użytkownika, model danych, zarządzanie pamięcią, komunikacja i I/O. Charakterystyka środowisk programowania urządzeń mobilnych i przykładowe kody źródłowe. | 6                |
| <b>W3</b> | Systemy nawigacyjne i pozycjonujące. Systemy nawigacji satelitarnej GPS, GLONASS, GALILEO.                                                                                                                                                                                     | 2                |
| <b>W4</b> | Sieci bezprzewodowe pierwszej, drugiej, 2.5G i trzeciej generacji. Mobilne sieci komórkowe: GSM, GPRS, EGPRS i UMTS, IMT-Advanced (LTE). Satelitarne systemy komunikacyjne.                                                                                                    | 3                |
| <b>W5</b> | Sposoby reprezentacji danych przestrzennych. Charakterystyka i funkcjonalność systemów GIS i SIP.                                                                                                                                                                              | 2                |

| PROJEKT   |                                                                                                                        |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Wykonanie specyfikacji projektu programistycznego na zadany temat dla urządzenia mobilnego typu smartphone lub tablet. | 5                |

| PROJEKT   |                                                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P2</b> | Samodzielna budowa aplikacji według przygotowanej wcześniej specyfikacji dla systemu operacyjnego Android. Po uzgodnieniu z prowadzącym dopuszczalna jest implementacja na Windows Phone lub iOS. | 10               |

| LABORATORIUM |                                                                                                     |                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | Metodyka tworzenia aplikacji mobilnych, zapoznanie się ze środowiskiem programowania i narzędziami. | 2                |
| <b>L2</b>    | Budowa prostej aplikacji obliczeniowej na urządzenia typu Smartphone.                               | 2                |
| <b>L3</b>    | Budowa mobilnej aplikacji z wykorzystaniem modułu GPS.                                              | 2                |
| <b>L4</b>    | Budowa mobilnej aplikacji związanej z przetwarzaniem grafiki.                                       | 3                |
| <b>L5</b>    | Budowa mobilnej aplikacji wykorzystującej urządzenia typu kompas, akcelerometr.                     | 2                |
| <b>L6</b>    | Budowa mobilnej aplikacji wykorzystującej API Google oraz techniki bazodanowe.                      | 3                |
| <b>L7</b>    | Uzupełnienie braków, test zaliczeniowy                                                              | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                                       | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                                           |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                                                     | 45                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                                               | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                                          | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>                       |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                                                     | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                                                    | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                                                 | 30                                                      |
| Zapoznanie się z narzędziami i metodami programowania alternatywnych systemów operacyjnych urządzeń mobilnych, jak iOS | 30                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>                              | <b>120</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                                          | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

**W2** Dopuszcza się max. 1 nieobecność nieusprawiedliwioną na laboratorium komputerowym. W takim przypadku student(ka) otrzymuje brak oceny z tego laboratorium.

**W3** Ocena końcowa jest średnią z: laboratoriów komputerowych, projektu indywidualnego i testu z wykładów.

**W4** Brak oceny z obowiązkowego zaliczenia skutkuje wartością 0 (zero) wliczaną do średniej.

**W5** Obecność na wykładach ma wpływ na podwyższenie lub obniżenie oceny końcowej w przypadkach dyskusyjnych.

**W6** Zajęcia laboratoryjne mogą być odrabiane na innych zespołach pod warunkiem dostępnego miejsca (stanowiska) i zgody prowadzącego.

**W7** Każde przekroczenie wyznaczonego terminu zaliczenia lub oddania sprawozdania/laboratorium/projektu skutkuje obniżeniem oceny proporcjonalnym do czasu przekroczenia terminu.

#### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt indywidualny

#### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wyjaśnić ideę przetwarzania mobilnego, sklasyfikować systemy mobilne oraz podać cechy charakterystyczne urządzeń mobilnych danego typu.                                                                     |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna różne technologie komunikacji, w tym systemy naziemne i satelitarne.                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna cechy charakterystyczne systemów operacyjnych urządzeń mobilnych oraz środowisko programowania, proces kompilacji, narzędzia dodatkowe, emulator dla systemu omawianego w ramach zajęć.                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna cechy charakterystyczne i zasady obsługi systemów operacyjnych urządzeń mobilnych oraz potrafi poprawnie dobrać język programowania i zainstalować środowisko programowania dla urządzeń danego rodzaju i typu. |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi zbudować aplikację dla danego typu urządzeń mobilnych o niskim stopniu złożoności (tworzenie wielu aktywności, przekazywanie danych między nimi).                                                           |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi zbudować aplikację dla danego typu urządzeń mobilnych o średnim stopniu złożoności (wykorzystanie bazy danych, grafiki 3D, sterowników dostępnych urządzeń jak odbiornik GPS, akcelerometr itp.).           |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi napisać prostą aplikację dla wybranego, jednego urządzenia mobilnego i uruchomić ją przy wykorzystaniu emulatora.                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                                                           |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi napisać aplikację o średnim stopniu złożoności dla wybranego, jednego urządzenia mobilnego i uruchomić ją przy wykorzystaniu emulatora.                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi samodzielnie dobrać niezbędne narzędzia oraz napisać aplikację o średnim stopniu złożoności dla wybranego urządzenia mobilnego, uruchomić ją przy wykorzystaniu emulatora oraz na rzeczywistym urządzeniu.                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zaprojektować prosty interfejs użytkownika aplikacji obejmujący jeden ekran (jedną aktywność) dla wybranego urządzenia mobilnego.                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi zaprojektować średnio rozbudowany interfejs użytkownika aplikacji obejmujący kilka ekranów (kilka aktywności) dla wybranego urządzenia mobilnego z wymianą danych między aktywnościami.                                                                |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi zaprojektować średnio rozbudowany interfejs użytkownika aplikacji obejmujący kilka ekranów (kilka aktywności) obejmujący proste oraz średnio zaawansowane komponenty (jak wizualizacja przestrzeni 3D w OpenGL ES) dla wybranego urządzenia mobilnego. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                      | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K1_W11                                                                         | Cel 1           | W1 P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 L6             | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK2               | K1_W20                                                                         | Cel 1           | W2 W3 W4 W5 P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK3               | K1_UB10                                                                        | Cel 1           | W2 P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7          | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK4               | K1_UB08                                                                        | Cel 1           | W2 P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7          | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Satya Komatineni, Dave MacLean, Sayed Hashimi — *Android 3. Tworzenie aplikacji*, Gliwice, 2012, Helion
- [2] | Charlie Collins, Michael Galpin, Matthias Kpler — *Android w praktyce*, Gliwice, 2012, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Imieliński T., Korth H. F — *Mobile computing*, Norwell, USA, 1996, Kluwer Academic Publishers
- [2] | David Mark, Jack Nutting, Jeff LaMarche — *Programowanie aplikacji na iPhone 4. Poznaj platformę iOS SDK3 od podstaw*, Gliwice, 2011, Helion
- [3] | Shane Conder, Lauren Darcey — *Android. Wireless Application Development, 2nd edition*, Boston, USA, 2010, Addison-Wesley

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz, Mariusz Filo (kontakt: [filo@mech.pk.edu.pl](mailto:filo@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grzegorz Filo (kontakt: [filo@mech.pk.edu.pl](mailto:filo@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....