

Program przedmiotu

1. Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **PDW: Programowanie urządzeń i systemów mobilnych w systemach Internetu Rzeczy**
2. Język wykładowy: **Polski**
3. Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Mechatronika, Programowanie obrabiarek CNC, Internet Rzeczy**
 - Poziom studiów: **studia I stopnia**
 - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
4. Nadzór nad realizacją przedmiotu:
 - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
 - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Grad Piotr, dr inż.**
 - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
5. Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																					
Forma studiów	Forma zajęć																			Razem	
	Wykład	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	ECTS	
Stacjonarne	17	33	2	24	26	2															4
Niestacjonarne	13	37		16	34																
Rygor zaliczenia	...	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę																	

6. Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS
1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	17/13
Przygotowanie do wykładu	16/20
Przygotowanie do kolokwium	15/15
Udział w laboratorium	24/16
Przygotowanie do laboratorium	16/24
Przygotowanie projektu	10/10
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	100/100
Punkty ECTS	4
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50/50
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	41/29

7. Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

- **Programowanie (strukturalne i obiektowe)**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
Wiedza				
K_W04	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie budowy i działania systemów mobilnych zawartych w systemach Internetu Rzeczy oraz zastosowania praktycznie tej wiedzy przy opracowywaniu aplikacji i systemów mobilnych, w szczególności dla systemu Android wykorzystując odpo	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena Projektu. Wykład: Kolokwium zaliczeniowe.
K_W06	Zna i rozumie zagadnienia szczegółowe w zakresie programowania obiektowego w języku Java, baz danych dla zastosowania w aplikacjach mobilnych dla systemu Android, i sieci mobilnych wykorzystywanych w systemach Internetu Rzeczy oraz potrafi zastosować wied			
K_W10	Ma szczegółową wiedzę na temat stosowania języka Java, baz danych dla aplikacji internetowych i mobilnych, bezpieczeństwa aplikacji mobilnych komunikujących się za pośrednictwem sieci Internet, systemów IoT na platformie Android.			
Umiejętności				
K_U09	Potrafi wykonać analizę wstępną, symulację oraz prototyp aplikacji lub urządzenia IoT wykorzystującego platformę Android, mając na uwadze aspekty związane z jakością produktu końcowego jak i ekonomią zaproponowanego rozwiązania.	Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena aktywności na zajęciach. Ocena projektu.
K_U15	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu systemów mobilnych w systemach Internetu Rzeczy, w szczególności te związane z platformą Android, wykorzystując odpowiednie metody, narzędzia i materiały w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania.			
Kompetencje społeczne				

9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Wykład:

0% - 50%	ndst	81% - 90%	db
51% - 70%	dst	91% - 93%	db+
71% - 80%	dst+	94% - 100%	bdb

Zajęcia laboratoryjne:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Zadania na zajęciach	bdb (5)	5*40%	2
Projekt	bdb (5)	5*50%	2,5
Obecność na zajęciach	na 75% zajęć	Udział obecności = 0,75*5 -> 3,75*10%	0,375
Wynik końcowy			4,875

Program przedmiotu

10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Wykład /Zajęcia laboratoryjne

1. Przygotowanie środowiska pracy Android Studio
2. Wprowadzenie do programowania w Java dla systemu Android: kompilacja kodu Java; uruchomienie aplikacji na urządzeniu mobilnym z systemem Android; Debugowanie aplikacji na emulatorze oraz na fizycznym urządzeniu; Konstrukcja interfejsu użytkownika z wykorzystaniem XML:
3. Powiązanie interfejsu z kodem w języku Java; Wykorzystanie widoków, kontrolki i układów; Obsługa zdarzeń generowanych przez użytkownika, okna dialogowe, zastosowanie stylów; Budowanie interfejsu użytkownika z wykorzystaniem zakładek; Obsługa elementów interfejsu z poziomu warstwy logiki aplikacji;
4. Zapisywanie i odczytywanie danych: Dostęp do karty SD;
5. Standardy komunikacji stosowane w projektach IoT, implementacja stosu TCP/IP, metody testowania i analizy ruchu. Zastosowanie sieci i usług WWW w IoT.
6. Implementacja prostego systemu IoT dla inteligentnego domu.
7. Projektowanie uniwersalne w tworzeniu interfejsu użytkownika dla aplikacji w systemie IoT.
8. Dokumentacja techniczna i dokumentacja użytkownika systemu IoT.
9. Bezpieczeństwo danych w systemach IoT.

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Conder S., Darcey L., Rajca P.: Android: programowanie aplikacji na urządzenia przenośne, Helion, Gliwice, 2011.
- Schildt H., Jońca R., Szczepaniak M/, Thiele-Wieczorek J.: Java: kompendium programisty, Helion, Gliwice, 2005.
- Jackson W.: Android Apps for Absolute Beginners, Springer, Lompoc, 2017.

a. Literatura uzupełniająca:

- Hagos T.: Learn Android Studio 3, Springer, Apress, Berkeley, 2018.

b. Netografia:

- <https://loopj.com/android-async-http/>, Dokumentacja biblioteki asynchronicznego klienta HTTP w systemie Android
- <https://appinventor.mit.edu/>, Narzędzie do szybkiego prototypowania aplikacji mobilnych
- <https://developer.android.com/docs>, Dokumentacja systemu Android

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	Grad Piotr, dr inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	Uniskiewicz Cezary, mgr
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	