



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie urządzeń brzegowych i mobilnych , PG_00053376						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2021 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnookademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Przemysław Falkowski-Gilski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Przemysław Falkowski-Gilski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi technologiami programowania urządzeń brzegowych i mobilnych. W ramach kursu omawiane są techniki gromadzenia i przetwarzania danych z użyciem wbudowanych czujników, modułów zewnętrznych oraz modułów komunikacji bezprzewodowej, a także praktyczne wykorzystanie modeli uczenia głębokiego.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student potrafi wskazać kluczowe elementy architektury systemów komputerowych, w szczególności urządzeń brzegowych oraz mobilnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student potrafi wykorzystać odpowiednie narzędzia i języki programowania w celu analizy danego zagadnienia.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student potrafi dobrać odpowiednie metody, narzędzia oraz warstwę sprzętową i programową, w zależności od specyfiki analizowanego zagadnienia.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	Student potrafi właściwie zaprojektować i zaimplementować warstwę programową aplikacji na urządzenia brzegowe i mobilne.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie do programowania na platformach brzegowych i mobilnych.  2. Konfiguracja środowiska programistycznego, bibliotek wewnętrznych i zewnętrznych.  3. Projektowanie i implementacja interfejsów graficznych użytkownika.  4. Gromadzenie i przetwarzanie danych z użyciem czujników wbudowanych, modułów zewnętrznych, modułów komunikacji bezprzewodowej.  5. Analiza i praktyczne wykorzystanie modeli uczenia głębokiego i środowisk brzegowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa znajomość języków programowania Java, C/C++ oraz zagadnień z zakresu techniki programowania obiektowego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	50.0%	50.0%
	Wykład	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Murphy M., The Busy Coders Guide to Advanced Android Development, CommonsWare, 2011.</p> <p>Darwin I. F., Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Development, ORiley Media, 2012.</p> <p>Płonkowski M., Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Helion, 2017.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Jeena Jacob I., Kolandapalayam Shanmugam S., Piramuthu S., Falkowski-Gilski P., Data Intelligence and Cognitive Informatics, Springer, 2021.</p> <p>Suresh A., Paiva S., Deep Learning and Edge Computing Solutions for High Performance Computing, Springer, 2021.</p> <p>Katangur A., Lin S. C., Wei J., Yang S., Zhang L. J., Edge Computing EDGE 2020, Springer, 2020.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie stanowiska laboratoryjnego, w tym konfiguracja emulatora i fizycznego urządzenia.</li> <li>2. Gromadzenie, przetwarzanie i prezentacja danych, dostęp do zasobów oraz pamięci wewnętrznej i zewnętrznej.</li> <li>3. Projekt i implementacja graficznego interfejsu użytkownika.</li> <li>4. Obsługa bibliotek uczenia maszynowego.</li> <li>5. Testowanie i optymalizacja wybranych modeli uczenia głębokiego.</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	