POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Telematyka medyczna, PG_00053406		
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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	3.0	17.0	50

Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z wybranymi technikami i standardami używanymi w telemedycynie jak również rozwinięcie zdobytej do tej pory wiedzy z zakresu programowania do oprogramowania urządzeń przenośnych i nasobnych (wearables) typu smartfon, opaski fitband.

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W53] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane aspekty z zakresu diagnostyki biomedycznej	Zna podstawy fizjologii i anatomii. Potrafi określić źródła sygnałów w organizmie żywym.	[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	pisze program wykorzystujący interakcję z użytkownikiem, projektuje i realizuje SI z wykorzystaniem technologii SOA i Web Services, projektuje i opracuje podstawy funkcjonowania medycznego systemu informatycznego	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	potrafi zorganizować sobie środowisko pracy, rozpoznaje możliwości korzystania z zewnętrznych źródeł i bibliotek w celu usprawnienia procesu implementacji rozwiązania	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	potrafi dobrać komponenty elektroniczne w celu zbudowania sensora wybranych sygnałów życiowych, a następnie oprogramować system akwizycji i transferu danych. potrafi napisać program na urządzenie mobilne z popularnymi systemami operacyjnymi z wykorzystaniem istniejących API.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	Podstawowe pojęcia telematyki medycznej. Systemy zdalnej akwizycji danych medycznych, pojęcia podstawowe, definicje, normy. Zasady i jakość systemów telematycznych w medycynie, aspekty uwierzytelniania biometrycznego usług zdalnych, itp. Wybrane aspekty normy ISO 11073. Praktyczne zastosowania SI - np. zdalne rozpoznawanie emocji, chorób, telemedycyna, itp. Metody i standardy wymiany danych w medycynie specyfikacja wymagań i ograniczeń .Wymiana i ocena zdalna sygnałów medycznych (EKG, inne).Integracja systemów i sieci w medycynie. Standardy łączności bezprzewodowej wykorzystywane w monitoringu biomedycznym (WiFi, Bluetooth, GPRS, mWLAN). Zasady i dobre praktyki tworzenia oprogramowywania urządzeń mobilnych (Android, www) w architekturze Agent-Manager. Przygotowanie projektu badawczego w obszarze telematyki medycznej Projekt Definicja problemu, analiza stanu wiedzy, zdefiniowanie wymagań funkcjonalnych i pozafunkcjonalnych oraz projektu rozwiązania Implementacja prototypu rozwiązania Testy i weryfikacja rozwiązania Optymalizacja i poprawki prototypu Przygotowanie dokumentacji projektowej

Wymagania wstępne i dodatkowe	Technologie informacyjne Metody i techniki programowania 1. Budowa programu w programowaniu strukturalnym 1.1. Zmienne, typy danych, funkcje 1.2. Instrukcje sterujące 1.3. Kompilacja i wykonywanie programów 1.4. Podstawowe struktury danych 1.5. Umiejętność przejścia od pomysły, przez algorytm do programu 2. Budowa programu w programowaniu obiektowym 2.1. Projektowanie i zapis klas 2.2. Tworzenie i wykorzystywanie obiektów 2.3. Elementy paradygmatu obiektowego (abstrakcja, hermetyzacja, dziedziczenie, polimorfizm) 2.4. Wykorzystywanie bibliotek klas

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Projekt	51.0%	60.0%
Kolokwium 2	51.0%	20.0%
Kolokwium 1	51.0%	20.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. Almathami HKY, Win KT, Vlahu-Gjorgievska E. Barriers and facilitators that influence telemedicine-based, real-time, online consultation at patients homes: systematic literature review. J Med Internet Res 2020;22:e16407. 2. Zhai Y. A call for addressing barriers to telemedicine: health disparities during the COVID-19 pandemic. Psychother Psychosom. 3. **Tom 7. Informatyka w medycynie**, pod redakcją A. Nowakowskiego, INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA - Podstawy i zastosowania, ISBN 978-83-7837-087-1, 2020
Uzupełniająca lista lektur	https://www.medicaid.gov/medicaid/benefits/telemedicine/index.htmlexternal icon. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/telehealth.html. https://www.federalregister.gov/d/2020-17364/improving-rural-health-and-telehealth-accessexternal icon.
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	W ramach zajęć projektowych studenci zrealizują proces wytwarzania oprogramowania od poznania tematu zadania, poprzez analizę projektową i projekt, aż do implementacji kodu, jego testowania i udokumentowania. Na pierwszym spotkaniu projektowym nauczyciel przedstawi zasady realizacji projektu (m.in. dostępność szablonów dokumentów, harmonogram spotkań projektowych, godziny konsultacji) oraz rozdzieli tematy zadań. Kolejne spotkania przeznaczone zostaną na zaprezentowanie poszczególnych etapów realizacji projektu przez studenta. W czasie spotkań prowadzący udzielał będzie studentom wskazówek dotyczących zalecanych zmian w danej fazie projektu. Dwa tygodnie przed końcem zajęć w danym semestrze studenci przygotują kompletne rozwiązanie wraz z dokumentacją i prześlą je na platformę edukacji na odległość. W czasie ostatnich dwóch tygodni zajęć wszyscy studenci przedstawiać będą efekty swoich prac (w ramach spotkań projektowych).
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy