



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Telemedycyna i aplikacje mobilne, PG_00049301						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	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 mgr inż. Natalia Kowalczyk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45	2.0		3.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest 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 typu smartfon. Ważnym celem szczegółowym jest ukazanie konieczności zapewnienia spójności i bezpieczeństwa analizowanych i przesyłanych danych. Zakłada się, że przedstawiane treści kształcenia w zakresie tego przedmiotu powinny zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy z wykorzystaniem udostępnionych w ramach przedmiotu elementów edukacji na odległość.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Potrafi zaproponować specyfikację sprzętu dla danego zbioru zagadnień.			[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania	
	[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów		Potrafi przeprowadzić analizę ryzyka rozwiązania informatycznego i sprzętowego.			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
[K6_W54] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu diagnostyki biomedycznej		Potrafi powiązać przyczyny ze skutkami i zaproponować odpowiednie metody diagnostyczne.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cele usług telemedycznych.</li> <li>2. Programy rozwoju usług telemedycznych w Polsce i na świecie.</li> <li>3. Struktura sieci i dostępność usług telemedycznych w Europie.</li> <li>4. Protokoły wymiany i ochrony danych medycznych HL7.</li> <li>5. Protokoły wymiany i ochrony danych medycznych DICOM.</li> <li>6. Struktura i projektowanie szpitalnych systemów informacyjnych.</li> <li>7. Integracja medycznych baz danych.</li> <li>8. Systemy komputerowego wspomaganie diagnostyki i terapii.</li> <li>9. Techniki wideokonferencyjne w systemach tele- i wideo-konsultacji.</li> <li>10. Interaktywne serwisy WWW – w profilaktyce i e-edukacji.</li> <li>11. Systemy wirtualne w kształceniu i terapii.</li> <li>12. Interaktywne serwisy WWW – np. systemy do samodzielnego badania słuchu (telediagnostyka I).</li> <li>13. Interaktywne serwisy WWW – np. systemy do samodzielnego badania wzroku (telediagnostyka II).</li> <li>14. Mobilna synchronizacja danych.</li> <li>15. Koncepcje systemów elektronicznej karty pacjenta i lekarza.</li> <li>16. Bezprzewodowe systemy transmisji.</li> <li>17. Zasady konstrukcji układów sensorów sygnałów biomedycznych.</li> <li>18. Wymiana i ocena zdalna sygnałów medycznych (EKG, i inne).</li> <li>19. Organizacja systemów ostrzegania i reakcji.</li> <li>20. Standardy systemów intensywnego nadzoru pacjenta.</li> <li>21. Bazy danych w telemedycznych systemach mobilnych.</li> <li>22. Standardy łączności bezprzewodowej wykorzystywane w monitoringu biomedycznym (WiFi, Bluetooth, GPRS, mWLAN).</li> <li>23. Systemy operacyjne urządzeń mobilnych.</li> <li>24. Platformy programistyczne do oprogramowania urządzeń mobilnych typu: smartfon, PDA, iPod.</li> <li>25. Programowanie urządzeń mobilnych – metody uwierzytelniania i kontroli dostępu.</li> <li>26. Programowanie urządzeń mobilnych do akwizycji biosygnatów opartych na różnych systemach operacyjnych.</li> <li>27. Programowanie urządzeń mobilnych - analiza biosygnatów.</li> <li>28. Tendencje rozwojowe usług telemedycznych.</li> <li>29. Inteligentne systemy ekspertowe w diagnostyce medycznej.</li> <li>30. Wirtualna rzeczywistość w systemach medycznych.</li> </ol>
-------------------	--

Wymagania wstępne i dodatkowe

**Technologie informacyjne:**

1. Uruchamianie aplikacji

1.1. Uruchamianie aplikacji z linii poleceń (terminal)

1.2. Uruchamianie aplikacji z poziomu interfejsu graficznego systemu operacyjnego

2. Konfiguracja komputera

2.1. Instalowanie oprogramowania

2.2. Ustawianie zmiennych środowiska

**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 pomysłu, 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

**Rozwój aplikacji internetowych w medycynie:**

1. Standardy przesyłania informacji medycznej

2. Normy w prowadzeniu dokumentacji medycznej

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwium 1	0.0%	20.0%
Kolokwium 2	0.0%	20.0%
Laboratorium	51.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemy komputerowe i teleinformatyczne w służbie zdrowia, BiIB2000, Tom 7, Exit 2002</li> <li>2. Materiały do przedmiotu opracowane w formie edukacji na odległość, dostęp: <a href="http://uno.biomed.gda.pl">http://uno.biomed.gda.pl</a></li> <li>3. Eckel B., Thinking In Java, edycja polska, Helion 2006</li> <li>4. Perry S.C., C# i .Net, Helion 2006</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sun, Specyfikacja języka Java, <a href="http://java.sun.com">http://java.sun.com</a></li> <li>2. Microsoft, Specyfikacja platformy .Net i języka C#, <a href="http://www.microsoft.com">http://www.microsoft.com</a></li> </ol>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	