



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Telematyka medyczna, PG_00053406 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| 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 | 3 | 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) | Opowiedzialny 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_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. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| | [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. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [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. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu |
| Treści przedmiotu | <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia telematyki medycznej. 2. Systemy zdalnej akwizycji danych medycznych, pojęcia podstawowe, definicje, normy. 3. Zasady i jakość systemów telematycznych w medycynie, aspekty uwierzytelniania biometrycznego usług zdalnych, itp. 4. Wybrane aspekty normy ISO 11073 5. Praktyczne zastosowania SI - np. zdalne rozpoznawanie emocji, chorób, telemedycyna, itp. 6. Metody i standardy wymiany danych w medycynie specyfikacja wymagań i ograniczeń. 7. Wymiana i ocena zdalna sygnałów medycznych (EKG, inne). 8. Integracja systemów i sieci w medycynie 9. Standardy łączności bezprzewodowej wykorzystywane w monitoringu biomedycznym (WiFi, Bluetooth, GPRS, mWLAN). 10. Zasady i dobre praktyki tworzenia oprogramowywania urządzeń mobilnych (Android, www) w architekturze Agent-Manager. 11. Przygotowanie projektu badawczego w obszarze telematyki medycznej <p>Projekt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicja problemu, analiza stanu wiedzy, zdefiniowanie wymagań funkcjonalnych i pozafunkcjonalnych oraz projektu rozwiązania 2. Implementacja prototypu rozwiązania 3. Testy i weryfikacja rozwiązania 4. Optymalizacja i poprawki prototypu 5. Przygotowanie dokumentacji projektowej | | |

| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p> | <p>Technologie informacyjne</p> <p>Metody i techniki programowania</p> <p>1. Budowa programu w programowaniu strukturalnym</p> <p>1.1. Zmienne, typy danych, funkcje</p> <p>1.2. Instrukcje sterujące</p> <p>1.3. Kompilacja i wykonywanie programów</p> <p>1.4. Podstawowe struktury danych</p> <p>1.5. Umiejętność przejścia od pomysłu, przez algorytm do programu</p> <p>2. Budowa programu w programowaniu obiektowym</p> <p>2.1. Projektowanie i zapis klas</p> <p>2.2. Tworzenie i wykorzystywanie obiektów</p> <p>2.3. Elementy paradygmatu obiektowego (abstrakcja, hermetyzacja, dziedziczenie, polimorfizm)</p> <p>2.4. Wykorzystywanie bibliotek klas</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|--|--------------------------------|---|-------------------------|------------------------------------|---|-------|------------------------|---|-------|---------|-------|-------|
| <p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raporty pisemne z analizy problemu</td> <td>51.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwium</td> <td>51.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Projekt</td> <td>51.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Raporty pisemne z analizy problemu | 51.0% | 20.0% | Kolokwium | 51.0% | 20.0% | Projekt | 51.0% | 60.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | | | | |
| Raporty pisemne z analizy problemu | 51.0% | 20.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Kolokwium | 51.0% | 20.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | 51.0% | 60.0% | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Zalecana lista lektur</p> | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="450 1281 794 1525"> <p>Podstawowa lista lektur</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1281 1479 1525"> <ol style="list-style-type: none"> 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. Zhai Y. A call for addressing barriers to telemedicine: health disparities during the COVID-19 pandemic. Psychother Psychosom. Tom 7. Informatyka w medycynie, pod redakcją A. Nowakowskiego, INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA - Podstawy i zastosowania, ISBN 978-83-7837-087-1, 2020 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1525 794 1816"> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1525 1479 1816"> <p>https://www.medicaid.gov/medicaid/benefits/telemedicine/index.htmlexternal icon.</p> <p>https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/telehealth.html.</p> <p>https://www.federalregister.gov/d/2020-17364/improving-rural-health-and-telehealth-accessexternal icon.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1816 794 1854"> <p>Adresy eZasobów</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1816 1479 1854"> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> </td> </tr> </table> | | | <p>Podstawowa lista lektur</p> | <ol style="list-style-type: none"> 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. Zhai Y. A call for addressing barriers to telemedicine: health disparities during the COVID-19 pandemic. Psychother Psychosom. Tom 7. Informatyka w medycynie, pod redakcją A. Nowakowskiego, INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA - Podstawy i zastosowania, ISBN 978-83-7837-087-1, 2020 | | <p>Uzupełniająca lista lektur</p> | <p>https://www.medicaid.gov/medicaid/benefits/telemedicine/index.htmlexternal icon.</p> <p>https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/telehealth.html.</p> <p>https://www.federalregister.gov/d/2020-17364/improving-rural-health-and-telehealth-accessexternal icon.</p> | | <p>Adresy eZasobów</p> | <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> | | | | |
| <p>Podstawowa lista lektur</p> | <ol style="list-style-type: none"> 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. Zhai Y. A call for addressing barriers to telemedicine: health disparities during the COVID-19 pandemic. Psychother Psychosom. Tom 7. Informatyka w medycynie, pod redakcją A. Nowakowskiego, INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA - Podstawy i zastosowania, ISBN 978-83-7837-087-1, 2020 | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Uzupełniająca lista lektur</p> | <p>https://www.medicaid.gov/medicaid/benefits/telemedicine/index.htmlexternal icon.</p> <p>https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/telehealth.html.</p> <p>https://www.federalregister.gov/d/2020-17364/improving-rural-health-and-telehealth-accessexternal icon.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Adresy eZasobów</p> | <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p> | <p>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 udzielać będzie studentom wskazówek dotyczących zalecanych zmian w danej fazie projektu. Dwa tygodnie przed końcem zajęć w danym semestrze studenci przygotowują 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).</p> | | | | | | | | | | | | | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.