



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Urządzenia mechatroniczne w medycynie, PG_00056123 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Mechatronika | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2021 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | 2023/2024 | | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | na uczelni | | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | | polski | | | |
| Semestr studiów | 6 | Liczba punktów ECTS | | 2.0 | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | zaliczenie | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Ryszard Jasiński | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| 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 | | 0.0 | | 0.0 | 30 |
| Cel przedmiotu | Zapoznanie studentów z budową i zasadą działania urządzeń mechatronicznych w medycynie | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki | | Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla urządzeń mechatronicznych stosowanych w medycynie. | | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji | | |
| | [K6_U05] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (np. pobór mocy, szybkość działania, koszt) | | Student posługuje się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych stosowanych w medycynie, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne. | | [SU1] Ocena realizacji zadania | | |
| | [K6_W10] ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierijno-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika | | Student posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierijno-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika. Student posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania urządzeń mechatronicznych w medycynie. | | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym | | |
| [K6_W08] zna i rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych | | Student rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych stosowanych w medycynie. | | [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym | | | |

| | | | |
|---|---|-------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu | Budowa i zasada działania respiratorów. Urządzenia transportowe (wózki transportowe, schodolazy, pojazdy transportowe). Ortezy kończyn górnych, dolnych i tułowia. Protezy palca, kończyn górnych i dolnych. Projektowanie ramienia bionicznego, (muskuly pneumatyczne, równanie ruchu, schemat kinematyczny). Unity (elementy i wyposażenie, schematy pneumatyczne). Sprężarki stomatologiczne. Urządzenia do wspomagania krążenia krwi (serce człowieka, wspomaganie układu krążenia, metody kontrpulsacji, pompy perystaltyczne, sztuczne serca). Urządzenia do dializy nerek (funkcje nerek, hemodializa, układ funkcjonalny sztucznej nerki, membrana półprzepuszczalna, dializa otrzewnowa). Budowa i zasada działania endoskopów. Aparat rentgenowski (radiologia, promieniowanie rentgenowskie, budowa aparatu rentgenowskiego, układ zasilania, budowa lampy rentgenowskiej, aparaty RTG). Roboty medyczne (klasyfikacja robotów medycznych, roboty zastępujące asystenta, systemy dokładnego pozycjonowania i przemieszczania, manipulatory i kamery diagnostyczne). Roboty chirurgiczne (telemanipulatory, roboty chirurgiczne ZEUS i Robin Heart, materiały i narzędzia chirurgiczne). Robot urologiczny (budowa robota MrBot, budowa i sterowania silnika PneuStep). | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Podstawy automatyki Podstawy hydrauliki i pneumatyki Elementy układów mechatronicznych | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Kolokwia w czasie semestru | 56.0% | 50.0% |
| | Zajęcia laboratoryjne | 56.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | <p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Heiman B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika, metody, przykłady, tł. Gawrysiak M., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001</p> <p>Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Rozprawy Naukowe Nr 44, Polit. Białostocka, Białystok, 1997</p> <p>Schmid D. i inni: Mechatronika, ISBN 83-7141-425-0, Warszawa 2002</p> <p>Praca zbiorowa: Urządzenia i systemy mechatroniczne. Cz.2, Wydawnictwo REA, 2009</p> <p>Dindorf R., Wołkow J.: Systemy płynowe w inżynierii medycznej. Zakład Narodowy im Ossolińskich. Wrocław Warszawa Kraków. 1999.</p> <p>Pawlicki G.: Podstawy inżynierii medycznej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1997.</p> <p>Podsędkowski L.: Roboty medyczne. Budowa i zastosowanie. WNT Warszawa 2010.</p> | | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Nie ma wymagań | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | - | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |