

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I. Stopnia

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Przedmiot: | Podstawy mechatroniki | Fundamentals of Mechatronics |
| Rok: III | Semestr: VI | |
| M 1 S 4 6 61-1_0 | | |
| Rodzaje zajęć i liczba godzin: | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| Wykład | 30 | |
| Ćwiczenia | | |
| Laboratorium | | |
| Projekt | 15 | |
| Liczba punktów ECTS: | 4 | |

Cel przedmiotu

| | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Zapoznanie studentów z podstawami mechatroniki jako interdyscyplinarnego przedmiotu o charakterze synergicznym |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zakresu mechatroniki z uwzględnieniem sterowania maszynami i urządzeniami w których one występują |

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

| | |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Matematyka - rachunek różniczkowy, funkcje zmiennej zespolonej, logika |
| 2 | Fizyka, mechanika |

Efekty kształcenia

| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | W zakresie wiedzy: |
| EK1 | Student wie i rozumie pojęcie i znaczenie mechatroniki |
| EK2 | Student potrafi ocenić pojęcie i znaczenie mechatroniki i jej zastosowanie w maszynach i urządzeniach technicznych |
| | W zakresie umiejętności: |
| EK3 | Student analizuje własności urządzeń mechatronicznych |
| | W zakresie kompetencji społecznych: |
| EK4 | Student zachowuje ostrożność w wyrażaniu opinii nt mechatroniki oraz urządzeń mechatronicznych, zachowuje otwartość na współpracę w kolektywie |

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

| | Treści programowe | Liczba godzin |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| W1 | Historia mechatroniki – pierwsze urządzenia mechatroniczne | 2 |
| W2 | Mechatronika jako synergiczna integracja inżynierii mechanicznej z elektroniką, sensoryka i sterowaniem | 4 |
| W3 | Systemy i procesy występujące w układach mechatronicznych | 4 |
| W4 | Funkcje kinematyczne, kinetyczne i mechatroniczne | 6 |
| W5 | Opis ruchu systemu mechatronicznego, | 4 |

| | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | układy współrzędnych inercjalne i lokalne | |
| W6 | Podstawy techniki mikroprocesorowej | 2 |
| W7 | Sensoryka, czujniki, przetwarzanie informacji w układach i urządzeniach mechatronicznych | 4 |
| W8 | Układy sterowania i regulacji automatycznej | 2 |
| W9 | Przykłady układów mechatronicznych | 2 |
| | Suma godzin: | 30 |
| Forma zajęć - projekt | | |
| | Treści programowe | Liczba godzin |
| P1 | Projekt opisu ruchu systemu mechatronicznego | 3 |
| P2 | Model kinematyczny | 3 |
| P3 | Model kinetyczny | 3 |
| P4 | Projekt układu sterowania siłownikami | 3 |
| P5 | Aplikacje w środowisku Matlab/Simulink | 3 |
| | Suma godzin: | 15 |

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Metody i środki dydaktyczne | |
| 1 | Wykład informacyjny z użyciem prezentacji multimedialnych |
| 2 | Projekt oparty na analizie matematyczno - fizycznej systemów mechatronicznych |

| | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Sposoby oceniania | |
| Ocenianie kształtujące | |
| F1 | Wykład – na podstawie pozytywnej oceny kolokwium sprawdzającego |
| F2 | Projekt – uzyskanie pozytywnej oceny z opracowanych zadań |
| Ocenianie podsumowujące | |
| P1 | egzamin ustny i pisemny |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Obciążenie pracą studenta | |
| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności |
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze) | 45 |
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze) | 3 |
| (Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze) | 52 |
| Suma | 100 |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 4 |

| | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Literatura podstawowa i uzupełniająca | |
| 1 | Heimann B.: Mechatronika, Warszawa 2001, PWN |
| 2 | Schmidt D.: Mechatronika, Warszawa 2002, REA |
| 3 | Bezdicek M., Greps R., Rajlich J.: Mechatronika, Brno 2008, VUT |

| Macierz efektów kształcenia | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | | Cele przedmiotu | Treści programowe | Metody i środki dydaktyczne | Sposoby oceniania |
| EK1 | MBM1A_W13 MBM1A_U07 | ++ + | C1, C2 | W1-W9, P1-5 | 1,2 | F1,F2, P1 |
| EK2 | MBM1A_U07 | + | C1 | W6, P 1-5 | 1,2 | F1,F2, P1 |
| EK3 | MBM1A_U07 | + | C1, C2 | W7, P 1-5 | 1,2 | F1,F2, P1 |
| EK4 | MBM1A_K01 | ++ | C1, C2 | P 1-5 | 2 | F2 |

| Formy oceny - szczegóły | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Na ocenę 2 (ndst) | Na ocenę 3 (dst) | Na ocenę 3+ (dst+) | Na ocenę 4 (db) | Na ocenę 4+ (db+) | Na ocenę 5 (bdb) |
| EK1 | Student nie wie i nie rozumie pojęcia i znaczenia mechatroniki | <i>Student rozumie pojęcie mechatroniki</i> | Student wie nt pojęcia i znaczenia mechatroniki | Student wie i rozumie pojęcie i znaczenie systemów mechatronicznych | Student wie i rozumie pojęcia i znaczenia systemów i urządzeń mechatronicznych | <i>Potrafi wymienić i wyczerpująco i scharakteryzować pojęcie i znaczenie systemów i urządzeń mechatronicznych</i> |
| EK2 | Student nie wie i nie rozumie pojęcia i znaczenia mechatroniki | Student rozumie działanie urządzeń mechatronicznych | Student wie pojęcie i znaczenie mechatroniki | Student wie i rozumie pojęcie działania urządzeń mechatronicznych | Student wie i rozumie pojęcia i znaczenia działania urządzeń mechatronicznych | <i>Potrafi wymienić i wyczerpująco i scharakteryzować pojęcia i znaczenia urządzeń i systemów mechatronicznych</i> |
| EK3 | Student nie wie i nie rozumie znaczenia mechatroniki | <i>Student rozumie działanie urządzeń mechatronicznych</i> | Student wie nt pojęcia i znaczenia działania urządzeń mechatroniki | Student wie i rozumie pojęcie i znaczenia urządzeń mechatroniki | Student wie i rozumie znaczenia działania urządzeń mechatroniki | <i>Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować pojęcie i</i> |

| | | | | | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | cznych | cznych | cznych | znaczenie systemów i urządzeń mechatronicznych |
| EK4 | Student nie potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt mechatroniki | Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt mechatroniki | Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanych urządzeń mechatronicznych | Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego urządzenia mechatronicznego, zachowuje otwartość na współpracę w robotykii | Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego urządzenia mechatronicznego | Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego urządzenia mechatronicznego, zachowuje otwartość na współpracę w kolektywie |

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| Autor programu: | dr hab. inż. Marian Janczarek, prof. nadzw. |
| Adres e-mail: | m.janczarek@pollub.pl |
| Jednostka organizacyjna: | Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ Chełm |