



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt przejściowy [N1Mech2>PP]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Mechatronika

Rok/Semestr  
4/7

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
0

Laboratorium  
0

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
24

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza: Znajomość podstaw konstrukcji maszyn i układów napędowych, podstawy elektrotechniki, podstawy informatyki, elementów systemu mechatronicznego. Umiejętności: Zdolność do samodzielnego formułowania problemu technicznego, opracowania zapisu konstrukcji zgodnego z zasadami rysunku technicznego, obliczenia wytrzymałości elementów maszyn oraz kształtowania cech konstrukcyjnych komponentów maszyn. Kompetencje społeczne: Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kompletnym procesem projektowania urządzeń mechatronicznych o złożonej strukturze mechanicznej i prostym sterowaniu oraz przygotować ich do realizacji pracy inżynierskiej oraz pracy jako konstruktor maszyn i urządzeń mechatronicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna poszczególne etapy projektowania urządzeń mechatronicznych i rozumie zależności pomiędzy układem mechanicznym i układem sterującym.

Zna współczesne trendy wykorzystywane przy projektowaniu urządzeń mechatronicznych.

## Umiejętności:

Potrafi przeprowadzić kompletny proces projektowania urządzenia mechatronicznego od opracowania koncepcji rozwiązania do gotowego projektu.

Potrafi dokonać krytycznej analizy opracowanej konstrukcji oraz wprowadzić modyfikacje konstrukcji celem jej poprawy.

Potrafi wykorzystać metody komputerowego wspomaganie przy projektowaniu konstrukcji urządzeń mechatronicznych.

## Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Projekt: Wykonanie projektu maszyny specjalnego przeznaczenia (zautomatyzowanego urządzenia mechatronicznego) realizującej zadany proces technologiczny, zgodnie z wytycznymi i danymi projektowymi otrzymanymi przez prowadzącego na pierwszych zajęciach. Projekt wykonywany jest w grupach 3-osobowych. Bieżąca weryfikacja postępów prac projektowych.

Kryteria oceny: projekt jest prezentowany przed grupą na ostatnich zajęciach (max. 15 minut na grupę) oraz składany do prowadzącego w formie papierowej. Ocena końcowa jest wynikową z oceny z prezentacji projektu (25% oceny) oraz oceny merytorycznej z wykonanego projektu (75% oceny).

## Treści programowe

Etapy projektowania urządzeń mechatronicznych, zastosowanie komputerowego wspomaganie projektowania, analiza procesu technologicznego, opracowanie koncepcji rozwiązania, opracowanie dokumentacji urządzenia mechatronicznego, współczesne trendy w projektowaniu urządzeń mechatronicznych.

## Tematyka zajęć

Projekty:

Projekt 1 (3) - Omówienie i rozdanie tematów projektów maszyn specjalizowanych

Projekt 2 (3) - Analiza otrzymanego procesu technologicznego, przegląd stanu techniki

Projekt 3 (3) - Prezentacja koncepcji rozwiązania wraz z dyskusją

Projekt 4 (3) - Obliczenia kinematyczne i dynamiczne projektowanej maszyny

Projekt 5 (3) - Projektowanie narzędzi specjalizowanych

Projekt 6 (3) - Obliczenia i dobór napędów urządzenia

Projekt 7 (3) - Dobór czujników i elementów pomiarowych

Projekt 8 (3) - Projektowanie ram i konstrukcji nośnych

Projekt 9 (3) - Prezentacja konstrukcji projektowanego urządzenia

Projekt 10 (3) - Analiza wytrzymałościowa i sztywnościowa MES wybranych elementów i węzłów konstrukcyjnych

Projekt 11 (3) - Opracowanie dokumentacji wykonawczej i złożeniowej

Projekt 12 (3) - Projektowanie układu sterującego i opracowanie algorytmu pracy

Projekt 13 (3) - Opracowanie kompletnej dokumentacji urządzenia mechatronicznego (schematy elektryczne, pneumatyczne, hydrauliczne, program sterujący, opis projektu itp.)

Projekt 14 (3) - Konsultacje projektów

Projekt 15 (3) - Prezentacja końcowego projektu

## Metody dydaktyczne

Projekt: Metody warsztatowe praktycznych zajęć konstrukcyjnych przy stanowiskach komputerowych. Metody projektu.

## Literatura

Podstawowa:

1. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty. Metody. Przykłady, PWN, Warszawa 2001.
2. Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 1997.
3. Olszewski M.: Podstawy mechatroniki, wyd. REA, Warszawa 2006.
4. Kosmol J.: Napędy mechatroniczne, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
5. Jaskulski A., Autodesk Inventor Professional 2024 PL / 2024+ / Fusion 360. Metodyka efektywnego projektowania, wyd. Helion, Gliwice 2023.

Uzupełniająca:

1. Uhl T. Projektowanie mechatroniczne zagadnienia wybrane, Kraków 2007
2. Gawrysiak M.: Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 2003.
3. Dietrich T., Podstawy konstrukcji maszyn, tom 1, 2 i 3, Wyd. Naukowe PWN, 2017.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	76	3,00