

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / modułu przedmiotowy: **Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Programowanie obrabiarek CNC**
 - Poziom studiów: **studia I stopnia**
 - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
 - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
 - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Danel Roman, dr inż.**
 - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

		Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem			
Forma studiów	Forma zajęć	Wykład			Zajęcia laboratoryjne					ECTS
		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		
Niestacjonarne		7	18	1	10	28	1,5																2,5
Rygor zaliczenia		...	egzamin			zaliczenie na ocenę																	

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS
1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	7
Przygotowanie do wykładu	6
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	10
Udział w laboratorium	10
Przygotowanie do laboratorium	16
Realizacja zadań domowych	12
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	63
Punkty ECTS	2,5
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	38
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	17

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

Nie ma

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
Wiedza				
K_W05	Ma podstawową wiedzę w zakresie automatyki, niezbędną do rozumienia w zaawansowanym stopniu złożonych zależności dotyczących układów mechatronicznych oraz zastosowania praktycznego tej wiedzy poprzez wykorzystanie odpowiednich metod, narzędzi i technologii służących automatyzacji i robotyzacji produkcji.	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Kolokwium obejmujące treści wykładu, Realizacja zadań laboratoryjnych i aktywności - laboratorium
Umiejętności				
K_U03	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla branży mechatronicznej w zakresie automatyzacji i robotyzacji produkcji	Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Kolokwium obejmujące treści wykładu, Realizacja zadań laboratoryjnych i aktywności - laboratorium
Kompetencje społeczne				
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie procesów produkcyjnych	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Kolokwium obejmujące treści wykładu, Realizacja zadań laboratoryjnych i aktywności - laboratorium

9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

0% - 50%	ndst	71% - 80%	db
51% - 60%	dst	81% - 90%	db+
61% - 70%	dst+	91% - 100%	bdb

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Realizacja zadań na zajęciach	bdb (5)	5*60%	3
Aktywność na zajęciach	bdb (5)	5*30	1,5
Obecność	na 80% zajęć	5*10%	0,5
Wynik końcowy			5

10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

- Pojęcia podstawowe, opis i struktura układów automatyki. (wykład)
- Układy automatycznej regulacji i ich właściwości. (wykład)
- Obiekty regulacji i ich modele. (wykład)
- Proste sposoby identyfikacji i modelowania obiektów. (wykład, laboratorium)
- Urządzenia pomiarowe: klasyfikacja, czujniki, przetworniki. (wykład, laboratorium)
- Właściwości statyczne i dynamiczne. (wykład, laboratorium)
- Regulatory: dobór i strojenie. (wykład)
- Urządzenia wykonawcze: napędowe i nastawcze. (wykład, laboratorium)

Program przedmiotu

Dobór zaworów. (wykład, laboratorium)
Układy sterowania. (wykład, laboratorium)
Komputerowo wspomagane tworzenie znormalizowanych schematów układów sterowania. (wykład, laboratorium)
Projektowanie układów automatyki. (wykład, laboratorium)
Opracowanie założeń projektowych. (wykład, laboratorium)
Projekt wstępny. (laboratorium)
Konfiguracja przemysłowych układów automatyki. (wykład, laboratorium)
Tworzenie schematów automatyzacji. (laboratorium)
Dobór urządzeń automatyki. (wykład, laboratorium)
Schematy obwodowe. (wykład, laboratorium)
Dokumentacja zestawieniowa. (wykład, laboratorium)
Ocena układów automatyki. (wykład, laboratorium)
Charakterystyki dynamiczne wielkości regulowanej. (wykład, laboratorium)
Kryteria oceny wyników sterowania. (wykład, laboratorium)

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł.: "Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych", Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2013.

Zdanowicz R.: "Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych", Wydaw. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.

a. Literatura uzupełniająca:

Mikulczyński T.: "Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC", Wydaw. Naukowo - Techniczne, Warszawa 2006.

Korbicz J., Kościelny Jan M. (red.): "Modelowanie, diagnostyka i sterowanie nadrzędne procesami : implementacja w systemie DiaSter", Warszawa, 2009.

b. Netografia:

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	Danel Roman, dr inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	Danel Roman, dr inż.