

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023 – 2027
 Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>automatyzacja procesów sterowania</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia I-go stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>studia stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok III, semestr 6</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot specjalnościowy</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordynator	<i>dr inż. Jacek Bartman</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr inż. Jacek Bartman</i>

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne Projekt	Liczba pkt. ECTS
6	15			15				15	4

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

Laboratorium: zaliczenie z oceną.

Projekt: zaliczenie z oceną

Wykład: zaliczenie bez oceny.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu analizy matematycznej, organizacji systemów komputerowych oraz systemów operacyjnych. Powinien posiadać umiejętności pozyskiwania informacji ze różnych źródeł.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C1	Wykształcenie u słuchaczy umiejętności programowania sterowników swobodnie programowalnych pracujących w przemysłowych systemach produkcyjnych z naświetleniem problemów teoretycznych i praktycznych w tej dziedzinie.
----	---

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Zna podstawowe techniki, metody i urządzenia informatyczne wykorzystywane w automatyzacji procesów sterowania.	K_Wo8
EK_02	Zna na poziomie zaawansowanym zagadnienia związane z programowaniem sterowników PLC jako komputerów przemysłowych.	K_W10
EK_03	Potrafi pozyskiwać informację ze źródeł zewnętrznych, poddać ją krytycznej ocenie, zintegrować z posiadaną wiedzą i wykorzystać podczas tworzenia programowalnego systemu automatyzacji.	K_U01, K_U03
EK_04	Potrafi współdziałać w zespole podczas realizacji projektów wykorzystujących technologie informatyczne i cyfrowe w systemach sterowania.	K_U12
EK_05	Rozumie rolę absolwenta kierunku inżynierskiego w zakresie konieczności przekazywania społeczeństwu informacji z zakresu innowacji.	K_Ko2

3.3 Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

Treści merytoryczne
Wybór języka programowania sterownika PLC
Graficzne języki programowania
Programowanie PLC w językach tekstowych
Strukturyzacja programu za pomocą SFC

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych

Treści merytoryczne
Implementacja układów kombinacyjnych w języku ST
Funkcje a bloki funkcyjne
Implementacja układów sekwencyjnych
Sterowanie w układach z zależnościami czasowymi
Wykorzystanie liczników
Realizacja projektu zgodnie z wybraną tematyką

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład wsparty prezentacjami multimedialnymi.
Praca w laboratorium.
Realizacja projektu

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium, odpowiedź w trakcie zajęć;	lab., proj.
EK_02	kolokwium, odpowiedź w trakcie zajęć;	lab., proj.
EK_03	kolokwium, odpowiedź w trakcie zajęć;	proj.
EK_04	kolokwium, odpowiedź w trakcie zajęć;	lab., proj.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	lab., proj.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Laboratorium:

Warunkiem koniecznym jest realizacja wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

Weryfikacja wiedzy studentów odbywa się poprzez kolokwium - ocenę pozytywną z kolokwium student uzyskuje w przypadku uzyskania minimum połowy możliwych do uzyskania punktów. (50-60% - dst; 61-70% - dst+, 71-80% - db, 81-90% - db+, 91-100% - bdb)

Projekt:

Realizacja i omówienie projektu. Ocenę pozytywną z kolokwium student uzyskuje w przypadku uzyskania minimum połowy możliwych do uzyskania punktów. (50-60% - dst; 61-70% - dst+, 71-80% - db, 81-90% - db+, 91-100% - bdb)

Wykład:

Uzyskanie zaliczenia z laboratorium i projektu, obejmujących weryfikację m.in. efektów EK_01, EK_02

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	1
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	55
SUMA GODZIN	101
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-----
zasady i formy odbywania praktyk	-----

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

- [1] Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek. - Wyd. 2. - Warszawa: Wydawnictwo WNT, 2015.
- [2] Układy wykorzystujące sterowniki PLC : projektowanie algorytmów sterowania / Bogdan Broel-Plater. - Wyd. 1, - Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
- [3] Programowanie sterowników PLC / Tadeusz Legierski - Wyd. 2 zm. - Gliwice: Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, 2008. Kasprzyk J.: Sterowniki PLC – Wydawnictwo UR, Rzeszów 2013

Literatura uzupełniająca:

- [1] Metodyczny zbiór zadań laboratoryjnych i projektowych ze sterowania procesami technologicznymi układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC) / Jerzy Świder, Grzegorz Wszolek. - Wyd. 2. - Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.
- [2] Wstęp do programowania sterowników PLC / Robert Sałat, Krzysztof Korpisz, Paweł Obstawski. - Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2010.
- [3] Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych: układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC): praca zbiorowa / pod red. Jerzego Świdra; oprac.: Andrzej Baier, Gabriel Kost, Jerzy Świder, Ryszard Zdanowicz. - Wyd. 5. - Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2015.
- [4] Materiały laboratoryjne przygotowane przez prowadzącego <https://www.codesys.com/>
- [5] Manual sterownika Saia PCD1: [www.sabur.com.pl › 26-215_pcd1.m2xxx.pdf](http://www.sabur.com.pl/26-215_pcd1.m2xxx.pdf)