

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 12

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe systemy sterowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer control systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIIS D5 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy z zakresu budowy i programowania komputerowych systemów sterowania.

Cel 2 Posługiwanie się aplikacją do symulacji komputerowej w odniesieniu do modelowania i sterowania procesami

Cel 3 Zapoznanie z zasadami programowania i obsługi wybranych sterowników programowalnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość obsługi komputera i pakietu Office, ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji Excel
- 2 Znajomość podstawowych własności cieczy i gazów
- 3 Znajomość podstaw metrologii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie zasady pomiaru i sterowania wielkości fizycznych z uwzględnieniem systemów wykorzystywanych w geoinżynierii.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie sposób działania oraz struktury systemów sterowania. Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania układów sterowania i ich modelowania

EK3 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy w zespołach projektowych w sposób kreatywny

EK4 Umiejętności Posiada kompetencje w zakresie programowania systemów cyfrowych i ich symulacji. Student potrafi określić zadania systemu sterowania i wskazać jego strukturę

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy obsługi aplikacji Simulink	8
K2	Symulacja procesu	4
K3	Programowanie sterowników	3
K4	Programowanie przebiegu procesów	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Układy sterowania i automatycznej regulacji pojęcia podstawowe	2
W2	Urządzenia pomiarowe, czujniki, przetworniki	2
W3	Dokładność pomiarów, Interfejsy pomiarowe	2
W4	Rozproszone systemy sterowania, transmisja danych	2
W5	Komputery w systemach sterowania	4
W6	Zapis danych, zarządzanie danymi, monitorowanie i optymalizacja procesów.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład przy użyciu rzutnika multimedialnego

N2 Laboratorium komputerowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy lub indywidualny

F2 Program na sterownik

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Oceny z odpowiedzi ustnych

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Projekt zespołowy lub indywidualny

W2 Program na sterownik lub symulacja programu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy na temat zasad funkcjonowania układów automatyki i pomiarów wielkości fizycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada niepełną i nieutralną wiedzę na temat zasad funkcjonowania i projektowania komputerowych systemów sterowania.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada niepełną i nieutralną wiedzę na temat zasad funkcjonowania i projektowania komputerowych systemów sterowania.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad funkcjonowania i projektowania komputerowych systemów sterowania.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad funkcjonowania i projektowania komputerowych systemów sterowania.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad funkcjonowania i projektowania. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć informacje na temat funkcjonowania i projektowania elementów komputerowych systemów sterowania procesami przemysłowymi oraz wyciągać z nich wnioski. Student aktywnie uczestniczy w zajęciach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada kompetencji w zakresie opracowywania rozwiązań systemów automatyki odnawialnych źródeł energii.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość struktury elementów składowych komputerowych systemów sterowania.
NA OCENĘ 3.5	Dobra znajomość struktury elementów składowych komputerowych systemów sterowania.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad funkcjonowania i projektowania komputerowych systemów sterowania
NA OCENĘ 4.5	Dobrze opanowana wiedza na temat zasad funkcjonowania i projektowania komputerowych systemów sterowania
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad funkcjonowania komputerowych systemów sterowania. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć informacje na temat funkcjonowania i projektowania elementów automatyki przemysłowej oraz wyciągać z nich wnioski.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować z zespołem przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych i projektowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować z pomocą prowadzącego oraz współpracować z zespołem przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych i projektowych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi pracować z pomocą prowadzącego oraz współpracować z zespołem przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych i projektowych.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować samodzielnie z niewielką pomocą prowadzącego oraz współpracować z zespołem przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych i projektowych.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi pracować samodzielnie bez pomocy prowadzącego oraz aktywnie współpracować z zespołem przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych i projektowych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować samodzielnie bez pomocy prowadzącego oraz aktywnie i kreatywnie współpracować z zespołem przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych i projektowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy na temat eksploatacji i nadzoru nad systemami automatyki
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna umiejętność programowania sterowników, ich konfiguracji oraz monitorowania
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić podstawowe zasady eksploatacji i nadzoru nad systemami sterowania
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrze opanowaną wiedzę na temat zasady eksploatacji i nadzoru nad systemami sterowania
NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad eksploatacji i nadzoru nad cyfrowymi systemami sterowania i regulacji
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność z zakresu programowania sterowników, ich konfiguracji oraz monitorowania

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1	P1
EK2	K_W01 K_W06	Cel 1	W4 W5 W6	N1	P1
EK3	K_W06 K_U05 K_U07 K_U08	Cel 2	K1 K2	N1 N2	P1
EK4	K_W06 K_U05	Cel 3	K2 K3 W4	N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Urbaniak A. — *Podstawy Automatyki*, Poznań, 2001, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

[2] Kwiecień R. — *KOmputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Gliwice, 2013, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] — *Strony internetowe producentów i dystrybutorów sterowników*, Miejscość, 2022, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Cichon (kontakt: tomasz.cichon@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)