

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Automatyzacja systemów wytwarzania, Automatyka systemów konwersji energii, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy techniki cyfrowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of digital technology
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS B19 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	14	14	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z budową i działaniem podstawowych elementów logicznych oraz bloków funkcjonalnych systemów cyfrowych.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze sposobami syntezy i optymalizacji układów cyfrowych.

Cel 3 Przekazanie studentom umiejętności wykorzystania specjalistycznego oprogramowania do projektowania i symulacji układów cyfrowych.

Cel 4 WYROBIENIE u studentów umiejętności analizy działania oraz projektowania prostych układów cyfrowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstawowych zagadnień elektroniki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student opisuje działanie podstawowych elementów cyfrowych oraz wyjaśnia sposób działania wykorzystanych w nich elementów elektronicznych.

EK2 Wiedza Student wymienia i określa działanie podstawowych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.

EK3 Wiedza Student wymienia i opisuje metody syntezy i optymalizacji prostych układów cyfrowych.

EK4 Umiejętności Student projektuje i testuje proste układy cyfrowe.

EK5 Umiejętności Student wykorzystuje specjalistyczne oprogramowanie do projektowania i symulacji układów cyfrowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Sygnały cyfrowe; automat skończony, układ logiczny. Bramki logiczne podstawowe informacje, algebra Boola, funkcje logiczne. Dysjunkcyjna i koniunkcyjna postać normalna.	3
W2	Synteza układów kombinacyjnych. Optymalizacja układów kombinacyjnych metodą Quinea-McCluskeya. Multiplexery, demultiplexery, przerzutniki, liczniki, sumatory, komparatory. Układy programowalne PLD, FPGA.	3
W3	Automaty synchroniczne i asynchroniczne. Przebiegi czasowe układów cyfrowych.	2
W4	Oprogramowanie do projektowania i symulacji układów cyfrowych.	2
W5	Standardowe technologie układów cyfrowych, elektroniczna realizacja wejść i wyjść w technologii CMOS. Technologie pamięci ROM i RAM.	2
W6	Ogólna architektura komputerów.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Algebra Boola, funkcje logiczne. Dysjunkcyjna i koniunkcyjne postać normalna. Synteza układów kombinacyjnych.	4
C2	Optymalizacja układów logicznych.	5
C3	Oprogramowanie do symulacji układów logicznych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady/e-learning

N2 Ćwiczenia

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	28
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	11
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Średnia ocen uzyskanych z 2 kolokwium.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 oceną podsumowującą jest ocena formująca, czyli średnia ocen uzyskanych z kolokwiiów.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Średnia ocena z kolokwiiów co najmniej 3,0.

W2 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia się.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student opisuje działanie podstawowych elementów cyfrowych oraz wyjaśnia sposób działania wykorzystanych w nich elementów elektronicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student wymienia i opisuje działanie podstawowych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student wymienia i definiuje metody syntezy i optymalizacji prostych układów cyfrowych.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student sprawnie projektuje i testuje proste układy cyfrowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student fachowo wykorzystuje specjalistyczne oprogramowanie do projektowania i symulacji układów cyfrowych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	AiR-1-W01 AiR-1-W10 AiR-1-W14	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 C2	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	AiR-1-W01 AiR-1-W10 AiR-1-W14	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	AiR-1-W14	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	AiR-1-W14 AiR-1-U11	Cel 2 Cel 4	W2 W3 W4 W5 C3	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5	AiR-1-W14 AiR-1-U5	Cel 2 Cel 3	W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Skorupski A. — *Podstawy elektroniki cyfrowej*, Warszawa, 2001, WKiŁ
- [2] | Wilkinson B. — *Układy cyfrowe*, Warszawa, 2020, WKiŁ
- [3] | Łuba T., Zbierzchowski B. — *Komputerowe projektowanie układów cyfrowych*, Warszawa, 2000, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B. — *Praktyczna teoria układów cyfrowych*, Gliwice, 2011, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [2] | Zieliński C. — *Podstawy projektowania układów cyfrowych*, Warszawa, 2025, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof, Edward Wójcik (kontakt: krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)