

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami, Lekka Technologia Organiczna, Kataliza Przemysłowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Procesy Technologiczne i Zarządzanie Produkcją, Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Technologia Polimerów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika i elektronika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrotechnics and electronics
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS B3 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych praw i zasad z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Systemy zapisu liczb. Kody liczbowe. Minimalizacja kombinacyjnych układów cyfrowych.

- Cel 2** Opanowanie wiadomości z zakresu systemów transmisji analogowych i cyfrowych sygnałów pomiarowych. Zdobywanie umiejętności posługiwania się komputerowym oprogramowaniem symulującym prace elektrycznych i elektronicznych podzespołów oraz układów pomiarowych.
- Cel 3** Opanowanie podstawowych metod obliczeniowych. Poznanie podstawowych metod pomiarowych. Poznanie układów wyświetlania informacji.
- Cel 4** Poznanie struktury i zasady działania układów arytmetyczno-logicznych oraz opanowanie metod ich syntezy.
- Cel 5** Poznanie budowy i zasady działania przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych. Zdobywanie umiejętności syntezy i analizy przetworników: A/C z bezpośrednim porównaniem równoległym oraz C/A wagowego i drabinkowego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki wyższej, logiki i fizyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Znajomość podstawowych podzespołów i metod pomiarowych stosowanych w elektrotechnice i elektronice. Znajomość podstaw kombinacyjnych układów cyfrowych.
- EK2 Umiejętności** Umiejętność rozróżniania elementów składowych obwodów elektrycznych i elektronicznych. Synteza i analiza układów transmisji sygnałów analogowych i cyfrowych oraz układów arytmetyczno-logicznych. Obsługa symulacyjnych programów komputerowych.
- EK3 Wiedza** Poznanie metod obliczeniowych w elektrotechnice i elektronice. Zdobywanie wiedzy z zakresu syntezy układów wyświetlania informacji cyfrowej.
- EK4 Umiejętności** Wykorzystanie wiadomości z zakresu układów arytmetyczno-logicznych.
- EK5 Wiedza** Poznanie budowy i zasady działania przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Regulamin. Przepisy BHP. Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych. Kolokwium zaliczeniowe do ćwiczeń nr 1 i 2.	2
L2	Wykonanie ćwiczeń nr 1. Badanie bramek logicznych.	2
L3	Wykonanie ćwiczeń nr 2. Realizacja funkcji logicznych.	2
L4	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 1 i 2. Kolokwium zaliczeniowe do ćwiczeń nr 3, 4, i 5.	2
L5	Wykonanie ćwiczeń nr 3. Układy transmisji sygnałów.	2
L6	Wykonanie ćwiczeń nr 4. Układy arytmetyczno-logiczne.	2
L7	Wykonanie ćwiczeń nr 5. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L8	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 3, 4 i 5. Zaliczenie laboratorium.	1

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja analogowych i cyfrowych podzespołów stosowanych w elektrotechnice i elektronice. Analogowe i cyfrowe układy pomiarowe. Systemy zapisu liczb. Kody liczbowe. Minimalizacja funkcji logicznych opisujących kombinacyjne układy cyfrowe. Konwertery kodów.	3
W2	Systemy transmisji analogowych i cyfrowych sygnałów pomiarowych. Komputerowe oprogramowanie symulujące prace podzespołów oraz układów elektrycznych i elektronicznych.	3
W3	Podstawowe metody obliczeniowe z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Analogowe i cyfrowe przyrządy pomiarowe. Układy wyświetlania informacji cyfrowej.	3
W4	Układy arytmetyczno-logiczne. Budowa, zasada działania, synteza oraz analiza układów arytmetyczno-logicznych.	3
W5	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	30
Konsultacje przedmiotowe	1
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	19
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwia

F2 Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne oceny zaliczeniowe ze wszystkich tematów kolokwiów

W2 Pozytywne zaliczenie wszystkich sprawozdań

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W05	Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_W05	Cel 2	L2 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_W05	Cel 3	L3 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_W05	Cel 4	L4 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K1_W05	Cel 5	L5 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pieńkoś J., Turczyński T.** — *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Warszawa, 1980, Wydaw. Komunikacji i Łączności
- [2] | **Bolkowski S.** — *Elektrotechnika*, Warszawa, 2007, PWN
- [3] | **Traczyk W.**, — *Układy cyfrowe: podstawy teoretyczne i metody syntezy*, Warszawa, 1986, WNT
- [4] | **Komor Z** — *Elektrotechnika i elektronika dla studentów Wydziału Chemicznego*, Miejskowość, 2011, Ofic. Wyd. PW Warszawa

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Layer E., Tomczyk K.** — *Measurements, Modelling and Simulation of Dynamic Systems*, Berlin Heidelberg, 2010, SPRINGER-VERLAG

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Sieja (kontakt: msieja@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marek Sieja (kontakt: msieja@pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż. Krzysztof Tomczyk (kontakt: ktomczyk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....