

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Kataliza w Technologii Organicznej i Procesach Rafineryjnych, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1 Elektrotechnika i elektronika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical and electronics engineering
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS B12 15/16
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. Klasyfikacja sygnałów i elementów przewodzących. Istotne prawa w elektrotechnice. Układy połączenia rezystorów, dzielnik napięcia.

- Cel 2** Zastosowanie podstawowych metod obliczeniowych i metod pomiarowych. Metody techniczne pomiarów w układach prądu stałego. Umiejętność wyboru odpowiedniej metody i obliczania błędu pomiaru.
- Cel 3** Poznanie podstawowych metod pomiarowych i obliczeniowych: prądu, napięcia oraz mocy. Wprowadzenie do techniki cyfrowej. Opanowanie wiadomości z zakresu systemów transmisji cyfrowych sygnałów pomiarowych.
- Cel 4** Zdobywanie umiejętności posługiwania się komputerowym oprogramowaniem symulującym pracę elektrycznych i elektronicznych podzespołów oraz wizualizacja wartości. Realizacja układów wyświetlania informacji oraz funkcji na multiplekserach.
- Cel 5** Opanowanie systemów zapisu liczb. Kody liczbowe. Bramki logiczne. Minimalizacja funkcji i kombinacyjnych układów cyfrowych. Poznanie układów: konwerterów kodów, multiplekserów i demultiplekserów. Poznanie układów półsumatora, sumatora ich zasady działania i tabeli prawdy.

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** Poznanie podstawowych praw i zasad stosowanych w elektrotechnice i elektronice oraz ich zależności. Rodzaje elementów np. rezystory, układy ich połączenia i zastosowanie np. dzielnik napięcia.
- EK2 Umiejętności** Umiejętność rozróżniania elementów składowych obwodów elektrycznych i elektronicznych. Synteza i analiza układów transmisji sygnałów analogowych i cyfrowych. Umiejętność obsługa programów komputerowych.
- EK3 Wiedza** Poznanie bramek logicznych i zasady ich działania. Zdobywanie wiedzy z zakresu przesyłania i sterowania sygnałów za pomocą multiplekserów. Układy półsumatora, sumatora - zasada działania tabele prawdy realizacje na multiplekserach.
- EK4 Umiejętności** Umiejętność zastosowania wiadomości z zakresu podstawowych praw elektrotechniki w pomiarach prądu, napięcia, rezystancji.
- EK5 Wiedza** Poznanie metod obliczeniowych w elektrotechnice i elektronice. Zdobywanie wiedzy z zakresu wyświetlania informacji cyfrowej.

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 ćw. nr 1 i 2.	2
L2	Wykonanie ćw. nr 1. Pomiar techniczny rezystancji. Sprawdzenie prawa Ohma i Kirchhoffa.	2
L3	Wykonanie ćw. nr 2. Połączenie szeregowo i równoległe rezystorów. Dzielnik napięcia.	2
L4	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 1 i 2. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 3, 4, i 5.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Wykonanie ćw. nr 3. Minimalizacja funkcji logicznych i konwertery kodów. Realizacje układów na bramkach logicznych.	2
L6	Wykonanie ćw. nr 4. Realizacje funkcji na układach multiplekserów i de-multiplekserów.	2
L7	Wykonanie ćw. nr 5. Wyświetlacze. Realizacje napisów na wyświetlaczach.	2
L8	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 3, 4 i 5. Zaliczenie laboratorium.	1

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wybrane zagadnienia z zakresu elektrotechniki. Rodzaje i klasyfikacja sygnałów. Rodzaje elementów przewodzących. Klasyfikacja analogowych i cyfrowych podzespołów stosowanych w elektrotechnice i elektronice. Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa.	2
W2	Metody łączenia rezystorów i obliczania rezystancji zastępczych. Dzielnik napięcia. Metody pomiarowe w układach prądu stałego, Moc w układach elektrycznych. Przykłady wybranych przyrządów pomiarowych.	2
W3	Błąd pomiaru i rodzaje błędów pomiarowych. Obliczanie błędów pomiaru. Klasa dokładności, zakresy i stała przyrządów pomiarowych. Metody pomiarów. Parametry sygnałów pomiarowych, Budowa analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych.	2
W4	Podstawy techniki cyfrowej. Kody: dwójkowy naturalny, BCD, 8-kowy, 16-tkowy, Graya. Przykłady konwersji binarno -dziesiętnej i odwrotnej, Bramki logiczne - budowa i zasada działania. Prawa De Morgana. Wprowadzenie do programu symulacyjnego. Przykłady budowy i symulacji wybranych bramek i układów w programie symulacyjnym.	2
W5	Funkcja logiczna - przykłady. Minimalizacja funkcji logicznych. Konwertery kodów. Realizacje konwerterów kodów na bramkach logicznych i przykłady w programie symulacyjnym.	2
W6	Multipleksery, de-multipleksery. Realizacja funkcji logicznych na multiplekserach. Przykłady realizacji w programie symulacyjnym. Układy półsumatora, sumatora - zasada działania tabele prawdy realizacje na multiplekserach.	2
W7	Układy wyświetlaczy siedmiosegmentowych - wprowadzenie. Realizacja napisów na wyświetlaczach. Przykłady wykonania układu sterującego wyświetlaczem w programie symulacyjnym. Realizacje układów wielobitowych. Podsumowanie wykładów.	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	2
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	10
Opracowanie wyników	18
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 Obecność na wykładach

W2 Pozytywne oceny zaliczeniowe ze wszystkich tematów kolokwiów

W3 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 podstawowych praw i zasad stosowanych w elektrotechnice i elektronice oraz ich zależności. Rodzaje elementów ich właściwości, układy ich połączenia i zastosowanie dzielnika napięcia oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 55%.
NA OCENĘ 3.5	Wymagania jak na ocenę 3.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Wymagania jak na ocenę 3.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 75%.
NA OCENĘ 4.5	Wymagania jak na ocenę 4.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Wymagania jak na ocenę 4.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność rozróżniania elementów i metod pomiarowych a także obsługi programów komputerowych oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 55%.
NA OCENĘ 3.5	Wymagania jak na ocenę 3.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Wymagania jak na ocenę 3.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 75%.
NA OCENĘ 4.5	Wymagania jak na ocenę 4.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Wymagania jak na ocenę 4.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość bramek logicznych i zasady ich działania. Wiedza z zakresu przesyłania i sterowania sygnałów za pomocą multiplekserów, układów półsumatora, sumatora - zasada ich działania i tabele prawdy w stopniu podstawowym oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 55%.

NA OCENĘ 3.5	Wymagania jak na ocenę 3.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Wymagania jak na ocenę 3.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 75%.
NA OCENĘ 4.5	Wymagania jak na ocenę 4.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Wymagania jak na ocenę 4.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność zastosowania wiadomości z zakresu podstawowych praw elektrotechniki w pomiarach prądu, napięcia, rezystancji w stopniu podstawowym oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 55%.
NA OCENĘ 3.5	Wymagania jak na ocenę 3.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Wymagania jak na ocenę 3.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 75%.
NA OCENĘ 4.5	Wymagania jak na ocenę 4.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Wymagania jak na ocenę 4.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość metod obliczeniowych w elektrotechnice i elektronice, wiedza z zakresu wyświetlania informacji cyfrowej w stopniu podstawowym oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 55%.
NA OCENĘ 3.5	Wymagania jak na ocenę 3.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Wymagania jak na ocenę 3.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 75%.
NA OCENĘ 4.5	Wymagania jak na ocenę 4.0 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Wymagania jak na ocenę 4.5 oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających w co najmniej 95%.

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_W01 K_W05	Cel 1	L2 L3 W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W12 K_U07 K_U12	Cel 2	L2 L3 W1 W2 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W02 K_W05	Cel 3	L5 L6 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U12 K_U27	Cel 4	L2 L3 W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_W02 K_W05	Cel 5	L2 L3 L7 W3 W7	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*, Miejscość, 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. Grzegorz Pędrak (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grzegorz Pędrak (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....