



Podstawowe informacje o przedmiocie (niezależne od cyklu)

Nazwa	Podstawy elektroniki
Kod Erasmus	
Kod ISCED	
Język wykładowy	polski
Strona WWW	http://www.umcs.pl/pl/zintegrowany.htm
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza fizyczna dotycząca obwodów elektrycznych.
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS	Wykład 15 Konwersatorium 15 Laboratorium 15 Łączna liczba godzin z udziałem nauczyciela akademickiego 45 Liczba punktów ECTS z udziałem nauczyciela akademickiego 1,5 Przygotowanie się do konwersatorium 30 Przygotowanie się do laboratorium 5 Studiowanie literatury 5 Przygotowanie się do egzaminu 65 Łączna liczba godzin nie kontaktowych 105 Liczba punktów ECTS za godziny nie kontaktowe 3,5 Sumaryczna liczba punktów ECTS dla modułu 5
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	W1-4 wykład – egzamin pisemny W1-4, U4-7, K2 konwersatorium – kolokwium W1-4, U1-3, K1-2 laboratorium – kolokwium ustne, ocena opracowań z przeprowadzonych ćwiczeń
Skrócony opis	Celem wykładu jest przyswojenie przez studentów podstawowych wiadomości z dziedziny elektroniki analogowej oraz cyfrowej. Wykład jest uzupełniony praktycznymi zajęciami w Pracowni Elektroniki, gdzie student wykonując ćwiczenia utrwala materiał z wykładu. Na zajęciach konwersatoryjnych są rozwiązywane zadania, w których wyliczane są parametry pracy prostych układów elektronicznych.
Opis	Wykład obejmuje następujące zagadnienia: Elektroniczne elementy bierne. Diody, tranzystory bipolarne i polowe. Wzmacniacze operacyjne. Oscyloskop – budowa i działanie. Filtry częstotliwości sygnałów. Modulacja amplitudowa i częstotliwościowa sygnałów. Bramki logiczne. Przerzutniki, sumatory, liczniki, dekodery, multipleksery, demultipleksery. Budowa i działanie mikrokontrolera. Laboratorium obejmuje następujące zagadnienia: Badanie charakterystyk prądowo-napięciowych elementów półprzewodnikowych. Określanie parametrów sygnałów elektrycznych przy pomocy oscyloskopu. Badanie układów elektronicznych opartych na wzmacniaczach operacyjnych. Badanie działania bramek i podstawowych układów cyfrowych. Konwersatorium obejmuje następujące zagadnienia: Obliczanie oporów i pojemności zastępczych. Projektowanie prostych układów w oparciu o elementy półprzewodnikowe i wzmacniacze operacyjne. Elektronika cyfrowa – przetwarzanie informacji przez układy cyfrowe. Komputerowe projektowanie obwodów drukowanych.



Literatura	P. Horowitz, W. Hill, Sztuka Elektroniki., cz. 1 i cz. 2., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 1995. Pracownia Elektroniki, praca zbiorowa pod redakcją L. Gładyszewskiego i M. Subotowicza, UMCS 1972. A. Rydzewski, K. Sacha, Mikrokomputer: elementy, budowa i działanie, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych NOT SIGMA, Warszawa 1987. Opisy i instrukcje wykonywania ćwiczeń dostępne w Pracowni Elektroniki oraz online.
Efekty kształcenia	WIEDZA W1. Absolwent zna zasadę działania elektronicznych elementów biernych i czynnych oraz zna ich rolę w obwodach elektronicznych K_W01 W2. Absolwent zna rodzaje sygnałów elektrycznych oraz podstawowe układy generujące i przetwarzające sygnały K_W01 W3. Absolwent zna zasadę działania oraz sposoby wykorzystania wzmacniacza operacyjnego K_W01 W4. Absolwent zna zasadę działania bramek logicznych oraz podstawowych układów cyfrowych K_W01 UMIEJĘTNOŚCI U1. Absolwent potrafi rozpoznać elementy elektroniczne oraz zestawiać obwody na podstawie schematów ideowych K_U01 U2. Absolwent potrafi badać sygnały elektryczne przy pomocy oscyloskopu oraz stosować podstawowe układy przetwarzające sygnały K_U01 U3. Absolwent potrafi dobierać i wykorzystywać mierniki natężenia prądu i napięcia K_U01 U4. Absolwent potrafi zaprojektować i zbudować proste układy oparte na wzmacniaczu operacyjnym K_U01 U5. Absolwent potrafi zaprojektować i zbudować proste układy cyfrowe z bramek logicznych K_U01 U6. Absolwent potrafi wykonywać obliczenia w systemie binarnym niezbędne do analizy działania układów cyfrowych K_U01 U7. Absolwent potrafi dobierać rezystory, kondensatory i cewki zastępcze dla odpowiednich układów złożonych K_U01 KOMPETENCJE SPOŁECZNE K1. Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad BHP na stanowisku pracy z urządzeniami elektronicznymi K_K01 K2. Absolwent jest gotów do pracy w grupie K_K02
Metody i kryteria oceniania	Wykład – ocenie podlega poprawność merytoryczna oraz zakres wyczerpania tematu podczas egzaminu. Konwersatorium – ocenie podlega aktywność studenta na zajęciach oraz poprawność merytoryczna rozwiązań zadań na kolokwium. Laboratorium – ocenie podlega poprawność opracowań z przeprowadzonych ćwiczeń.
Praktyki zawodowe	Nie dotyczy

Wykład: (Informacje wspólne dla wszystkich grup)

Strona WWW	http://www.umcs.pl/pl/zintegrowany.htm
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	W1-4 wykład – egzamin pisemny
Uwagi	Brak



Literatura	P. Horowitz, W. Hill, Sztuka Elektroniki., cz. 1 i cz. 2., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 1995. Pracownia Elektroniki , praca zbiorowa pod redakcją L. Gładyszewskiego i M. Subotowicza, UMCS 1972. A. Rydzewski, K. Sacha, Mikrokomputer: elementy, budowa i działanie, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych NOT SIGMA, Warszawa 1987.
Efekty kształcenia	WIEDZA W1. Absolwent zna zasadę działania elektronicznych elementów biernych i czynnych oraz zna ich rolę w obwodach elektronicznych K_W01 W2. Absolwent zna rodzaje sygnałów elektrycznych oraz podstawowe układy generujące i przetwarzające sygnały K_W01 W3. Absolwent zna zasadę działania oraz sposoby wykorzystania wzmacniacza operacyjnego K_W01 W4. Absolwent zna zasadę działania bramek logicznych oraz podstawowych układów cyfrowych K_W01
Zakres tematów	Elektroniczne elementy biernie. Diody, tranzystory bipolarne i polowe. Wzmacniacze operacyjne. Oscylograf – budowa i działanie. Filtry częstotliwości sygnałów. Modulacja amplitudowa i częstotliwościowa sygnałów. Bramki logiczne. Przerzutniki, sumatory, liczniki, dekodery, multiplexery, demultiplexery. Budowa i działanie mikroprocesora jednoukładowego.
Metody dydaktyczne	Wykład
Metody i kryteria oceniania	Egzamin pisemny

Konwersatorium: (Informacje wspólne dla wszystkich grup)

Strona WWW	http://www.umcs.pl/pl/zintegrowany.htm
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	W1-4, U4-7, K2 konwersatorium – kolokwium
Uwagi	Brak
Literatura	P. Horowitz, W. Hill, Sztuka Elektroniki., cz. 1 i cz. 2., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 1995. Pracownia Elektroniki , praca zbiorowa pod redakcją L. Gładyszewskiego i M. Subotowicza, UMCS 1972. A. Rydzewski, K. Sacha, Mikrokomputer: elementy, budowa i działanie, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych NOT SIGMA, Warszawa 1987.
Efekty kształcenia	WIEDZA W1. Absolwent zna zasadę działania elektronicznych elementów biernych i czynnych oraz zna ich rolę w obwodach elektronicznych K_W01 W2. Absolwent zna rodzaje sygnałów elektrycznych oraz podstawowe układy generujące i przetwarzające sygnały K_W01 W3. Absolwent zna zasadę działania oraz sposoby wykorzystania wzmacniacza operacyjnego K_W01 W4. Absolwent zna zasadę działania bramek logicznych oraz podstawowych układów cyfrowych K_W01 UMIEJĘTNOŚCI U4. Absolwent potrafi zaprojektować i zbudować proste układy oparte na wzmacniaczu operacyjnym K_U01 U5. Absolwent potrafi zaprojektować i zbudować proste układy cyfrowe z bramek logicznych K_U01 U6. Absolwent potrafi wykonywać obliczenia w systemie



	binarnym niezbędne do analizy działania układów cyfrowych K_U01 U7. Absolwent potrafi dobierać rezystory, kondensatory i cewki zastępcze dla odpowiednich układów złożonych K_U01 KOMPETENCJE SPOŁECZNE K2. Absolwent jest gotów do pracy w grupie K_K02
Zakres tematów	Obliczanie oporów i pojemności zastępczych. Projektowanie prostych układów w oparciu o elementy półprzewodnikowe i wzmacniacze operacyjne. Elektronika cyfrowa – przetwarzanie informacji przez układy cyfrowe. Komputerowe projektowanie obwodów drukowanych.
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia przedmiotowe
Metody i kryteria oceniania	Ocena aktywności na zajęciach oraz wynik z kolokwium pisemnego.

Laboratorium: (Informacje wspólne dla wszystkich grup)

Strona WWW	http://www.umcs.pl/pl/zintegrowany.htm
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	W1-4, U1-3, K1-2 laboratorium – kolokwium ustne, ocena opracowań z przeprowadzonych ćwiczeń
Uwagi	Brak
Literatura	Opisy i instrukcje wykonywania ćwiczeń dostępne w Pracowni Elektroniki oraz online. P. Horowitz, W. Hill, Sztuka Elektroniki., cz. 1 i cz. 2., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 1995. Pracownia Elektroniki, praca zbiorowa pod redakcją L. Gładyszewskiego i M. Subotowicza, UMCS 1972. A. Rydzewski, K. Sacha, Mikrokomputer: elementy, budowa i działanie, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych NOT SIGMA, Warszawa 1987.
Efekty kształcenia	WIEDZA W1. Absolwent zna zasadę działania elektronicznych elementów biernych i czynnych oraz zna ich rolę w obwodach elektronicznych K_W01 W2. Absolwent zna rodzaje sygnałów elektrycznych oraz podstawowe układy generujące i przetwarzające sygnały K_W01 W3. Absolwent zna zasadę działania oraz sposoby wykorzystania wzmacniacza operacyjnego K_W01 W4. Absolwent zna zasadę działania bramek logicznych oraz podstawowych układów cyfrowych K_W01 UMIEJĘTNOŚCI U1. Absolwent potrafi rozpoznać elementy elektroniczne oraz zestawiać obwody na podstawie schematów ideowych K_U01 U2. Absolwent potrafi badać sygnały elektryczne przy pomocy oscyloskopu oraz stosować podstawowe układy przetwarzające sygnały K_U01 U3. Absolwent potrafi dobierać i wykorzystywać mierniki natężenia prądu i napięcia K_U01 KOMPETENCJE SPOŁECZNE K1. Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad BHP na stanowisku pracy z urządzeniami elektronicznymi K_K01 K2. Absolwent jest gotów do pracy w grupie K_K02
Zakres tematów	Badanie charakterystyk prądowo-napięciowych elementów półprzewodnikowych. Określanie parametrów sygnałów



	elektrycznych przy pomocy oscyloskopu. Badanie układów elektronicznych opartych na wzmacniaczach operacyjnych. Badanie działania bramek i podstawowych układów cyfrowych.
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne
Metody i kryteria oceniania	Przed wykonaniem ćwiczenia student przystępuje do kolokwium ustnego. Po przeprowadzeniu ćwiczenia student przygotowuje opracowanie, w którym zamieszcza wyniki, wykresy oraz odpowiednie obliczenia.

