

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Elementy logiki i arytmetyki komputera	Cykl kształcenia: C06	Data aktualizacji sylabusu: 15.02.2022
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Informatyka, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny		
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: obowiązkowy	
Rok studiów: I	Semestr: II	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Franciszek Grabowski, dr hab. inż., prof. ucz. franciszek.grabowski@pwste.edu.pl	
Jednostka organizacyjna: Zakład Informatyki	Prowadzący zajęcia Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Franciszek Grabowski, dr hab. inż., prof. ucz. franciszek.grabowski@pwste.edu.pl	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Podstawowe umiejętności matematyczne oraz informatyczne na poziomie szkoły średniej

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem przedmiotu jest zapoznanie z istotą arytmetyki komputerów, działaniem bramek logicznych i układów cyfrowych, zagadnieniami projektowania układów cyfrowych kombinacyjnych i sekwencyjnych. Kształtowanie aktywności poznawczej i twórczej studenta

Efekty uczenia się określone dla zajęć

<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.</p>				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*		Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Student ma podstawową wiedzę na temat zagadnień układów cyfrowych, takich jak: systemy liczbowe, kodowanie informacji, informacja cyfrowa, bramki logiczne, układy sekwencyjne.			
M_02	Student zna terminologię dotyczącą układów kombinacyjnych, układów sekwencyjnych, układów użytkowych.			
M_03	Student rozumie różnorodność techniki jakimi można dane układy cyfrowe(scalone) realizować.			
Umiejętności - potrafi				
M_04	Student posiada umiejętność efektywnego korzystania z systemów cyfrowych, posiada umiejętność zaawansowanej prezentacji informacji poprzez konwersje liczb oraz stosowanie kodowania (ZM, U1, U2). Ponadto posiada umiejętność wykonywania działań arytmetycznych na zakodowanych liczbach.			
M_05	Student posiada umiejętność efektywnego realizowania podstawowych funkcji logicznych takich jak bramki logiczne, jak również posiada umiejętność korzystania z algebry Boole'a. Ponadto umie wykorzystywać minimalizacje wyrażeń i funkcji boolowskich metodą siatek Karnaugh'a.			
M_06	Student posiada umiejętność efektywnego tworzenia układów zapamiętujących wartości wybranych zmiennych binarnych, jak również sekwencji tych wartości, jak również posiada umiejętność stosowania przerzutników.			
M_07	Student posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania układów użytkowych, buduje układy za pomocą multiplexerów i demultiplexerów.			
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_08	kreatywnego korzystania z wiedzy, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.			
M_09	Przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się)

		wykład		
TP-01	Pozycyjne systemy liczbowe, kody liczbowe. Arytmetyka i algebra układów cyfrowych		4	M_01, M_02, M_03, M_08
TP-02	Funkcje logiczne i sposoby ich zapisu. Funktory logiczne.		2	M_01, M_02, M_03, M_08
TP-03	Synteza układów kombinacyjnych. Metody minimalizacji wyrażeń logicznych. Realizacja układów kombinacyjnych z wykorzystaniem funktorów logicznych.		6	M_01, M_02, M_03, M_08
TP-04	Analiza układów kombinacyjnych: dekodery, multipleksery, sumatory, komparatory.		4	M_01, M_02, M_03, M_08
TP-05	Analiza układów sekwencyjnych: przerzutniki, rejestry i liczniki.		4	M_01, M_02, M_03, M_08
TP-06	Synteza układów sekwencyjnych asynchronicznych, synchronicznych.		6	M_01, M_02, M_03, M_08
TP-07	Układy programowalne.		4	M_01, M_02, M_03, M_08
		laboratorium		
TP-08	Systemy cyfrowe i zapis informacji (reprezentacja liczb w systemie cyfrowym – liczby dwójkowe, szesnastkowe i ósemkowe. Konwersja liczb.) Podstawowe operacje arytmetyczne na liczbach dwójkowych. Kodowanie liczb ze znakiem (znak-moduł – ZM, uzupełnienie do 1 U1, uzupełnienie do 2 U2, liczby stałoprzecinkowe) Symbole alfanumeryczne.		6	M_01, M_04, M_05, M_08, M_09
TP-09	Układy kombinacyjne: Zapoznanie się ze środowiskiem L@Bsoft. Realizacja podstawowych funkcji logicznych (NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, EXNOR) Prawa Boole'a: przemienności, łączności, rozdzielności, absorpcja. Prawa De Morgan'a. Minimalizacja wyrażeń i funkcji boolowskich - metoda Karnaugh'a. Przerzutniki JK sterowane: stanem, jednym zboczem, dwoma zboczami.		12	M_01, M_04, M_05, M_06, M_08, M_09

TP-10	Układy sekwencyjne: Przerzutniki S-R i J-K. Liczniki : synchroniczne i asynchroniczne (liczniki z przerzutnikami J-K, Liczniki z przerzutnikami typu D) Rejestry : Rejestry: budowa i działanie rejestrów przesuwnych		8	M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09
TP-11	Układy użytkowe: Zasada działania multiplekserów, demultiplekserów i sumatorów		4	M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa, 2004
2. Kamionka-Mikuła H. i inni, Synteza i analiza układów cyfrowych, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2006
3. Wilkinson B., Układy cyfrowe, WKiŁ, Warszawa, 2003

Literatura uzupełniająca:

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
	Wiedza	wykład	
KW_01	E_01	Wykład podający, wykład problemowy	Egzamin pisemny
KW_06	E_01, E_02	Wykład podający, wykład problemowy	Egzamin pisemny
KW_07	E_02, E_03	Wykład podający, wykład problemowy	Egzamin pisemny
	Umiejętności	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
KU_03	E_04	Umiejętność korzystania ze zróżnicowanej literatury przedmiotu	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych.
KU_10, 13, 28	E_05	student potrafi zaprojektować i uruchomić wybrane algorytmy w określonym środowisku programowym	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych.
	Kompetencje społeczne	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	

K_K02	E_06	ma świadomość stopnia opanowania niezbędnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie konieczność ustawicznego doskonalenia zawodowego i rozwoju osobistego	Obserwacja zachowań studentów podczas realizacji zajęć praktycznych
K_K03	E_07	rozdziela specyfikę logiki kombinacyjnej i sekwencyjnej. Zachowuje ostrożność/dystans w bezkrytycznym stosowaniu logiki bez hazardu w realiach życia codziennego	Obserwacja zachowań studentów podczas realizacji zajęć praktycznych
K_K06	E_07, E_08	ma świadomość roli i miejsca logiki dwójkowej w procesach technologicznych i społecznych	Obserwacja zachowań studentów podczas realizacji zajęć praktycznych

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	120
SUMA GODZIN:	180

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	4
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi... zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami</p> <p>Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi... dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne</p> <p>Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi... znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne</p>
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Uwzględnia wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne</p>
<p>INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU</p> <p>Microsoft Office 365 Teams</p>
<p>INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU</p> <p>Microsoft Office 365 Teams</p>

.....
 (data, podpis Koordynatora
 odpowiedzialnego za zajęcia)

.....
 (data, podpis Dyrektora Instytutu/
 Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....
 (data, podpis Kierownika Zakładu)

Uwaga:
Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.