

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Matematyka systemów cyfrowych (MSCKAu>SM21MSC22)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Digital systems mathematics

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=582>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z działaniami arytmetycznymi (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie) na liczbach binarnych dodatnich oraz ujemnych w zapisach: modułowym, odwrotnym i dopełnieniowym. Istotnym celem przedmiotu jest przedstawienie metodologii projektowania struktur sprzętowych realizujących działania arytmetyczne. W ramach przedmiotu zostanie także przedstawiona arytmetyka na liczbach zmiennoprzecinkowych.

Opis:

ECTS: 3

Suma godzin: 90h (kontaktowa 45h / praca własna 45h)

Wykład 30h

Ćwiczenia 15h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć. przygotowanie do kartkówki i egzaminu

Wykład:

1. Pozycyjne i niepozycyjne systemy liczbowe.
2. Konwersje pomiędzy systemami liczbowymi.
3. Wykonywanie operacji dodawania i odejmowania na liczbach dwójkowych ze znakiem. Projektowanie struktur sprzętowych do wykonywania operacji dodawania i odejmowania liczb dwójkowych bez i ze znakiem.
4. Wykonywanie operacji dodawania i odejmowania na liczbach dwójkowych w kodach BCD i EXcess3 ze znakiem. Projektowanie struktur sprzętowych do wykonywania operacji dodawania i odejmowania liczb dwójkowych w kodach BCD i EXcess3 bez i ze znakiem.
5. Wykonywanie operacji mnożenia i dzielenia liczb dwójkowych dodatnich i ujemnych. Projektowanie struktur sprzętowych realizujących te operacje.
6. Wykonywanie operacji dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia na liczbach zmiennoprzecinkowych.

Ćwiczenia:

1. Pozycyjne systemy liczbowe.
2. Konwersje pomiędzy systemami liczbowymi.
3. Wykonywanie operacji dodawania i odejmowania na liczbach dwójkowych ze znakiem.
4. Wykonywanie operacji dodawania i odejmowania na liczbach dwójkowych w kodach BCD i EXcess3 ze znakiem.
5. Wykonywanie operacji dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia na liczbach zmiennoprzecinkowych.
6. Struktury sprzętowe realizujące podstawowe operacje matematyczne.

Literatura:

1. Polok D.: Projektowanie układów cyfrowych. Podręcznik do ćwiczeń tablicowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2024.
2. Pochopień B.: Arytmetyka komputerowa. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2012.
3. Pochopień B., Stańczyk U., Wróbel E.: Arytmetyka systemów cyfrowych w teorii i praktyce. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.
4. Kalisz J.: Podstawy elektroniki cyfrowej. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie

1. W pogłębionym stopniu zagadnienia w zakresie matematyki i techniki cyfrowej (K2A_W01)

Umiejętności: potrafi

1. Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone problemy inżynierskie (K2A_U01)

Metody i kryteria oceniania:

Ćwiczenia:

Zaliczenie za pomocą pięciu sprawdzianów pisemnych, dwa terminy poprawkowe.

Ocena końcowa z danego sprawdzianu to średnia arytmetyczna z liczby podejść do danego sprawdzianu.

Ocena końcowa z ćwiczeń to średnia arytmetyczna z ocen końcowych z danego sprawdzianu.

Egzamin:

Egzamin pisemny, dwa terminy poprawkowe.

W przypadku uzyskania zaliczenia z ćwiczeń na ocenę co najmniej 4,0 można uzyskać zwolnienie z egzaminu pisemnego.

Ocena końcowa: $50\% \cdot (\text{ocena z zaliczenia ćwiczeń}) + 50\% \cdot (\text{ocena z zaliczenia egzaminu})$ zaokrąglona do uczelnianej skali ocen.

Sylabus obowiązuje od semestru letniego roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2022/2023-L	