

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Elektronika cyfrowa i architektura komputerów

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BIT-1-404-s Punkty ECTS: 5

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Informatyka Stosowana Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 4

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Cianciara Aleksander (alexc@geol.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Cianciara Aleksander (alexc@geol.agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu podstaw działania cyfrowych układów elektronicznych	IT1A_W18	Kolokwium
M_W002	Student ma ugruntowaną wiedzę z zasad działania i budowy cyfrowych pamięci	IT1A_W15	Kolokwium
M_W003	Student jest w stanie objaśnić działanie mikroprocesora oraz mikrokontrolera	IT1A_W15	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi zaprojektować proste obwody cyfrowe, oraz umie opisać ich działanie	IT1A_W18	Kolokwium
M_U002	Student potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury technicznej producentów elektroniki	IT1A_U01, IT1A_U05	Kolokwium
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student posiada umiejętność samodzielnego poszukiwania informacji o nowych rozwiązaniach technicznych	IT1A_K01, IT1A_K02	Kolokwium

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu podstaw działania cyfrowych układów elektronicznych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma ugruntowaną wiedzę z zasad działania i budowy cyfrowych pamięci	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student jest w stanie objaśnić działanie mikroprocesora oraz mikrokontrolera	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi zaprojektować proste obwody cyfrowe, oraz umie opisać ich działanie	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury technicznej producentów elektroniki	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student posiada umiejętność samodzielnego poszukiwania informacji o nowych rozwiązaniach technicznych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

- 1.Wprowadzenie do techniki cyfrowej, podstawowe prawa algebry boolowskiej,
- 2.Budowa i działanie bramek logicznych. Technika TTL i CMOS.
- 3.Projektowanie układów logicznych kombinacyjnych. Optymalizacja funkcji boolowskich. Hazard.
- 4.Układy sekwencyjne asynchroniczne i synchroniczne.
- 5.Przerzutniki RS, JK, D i T. Rejestry równoległe i szeregowo.
- 6.Bloki funkcjonalne – komparator, sumator, układ mnożący.
- 7.Multiplexer i demultiplexer. Synteza układów na bazie multipleksera.
- 8.Liczniki.
- 9.Pamięci operacyjne statyczne i dynamiczne.
- 10.Stałe pamięci półprzewodnikowe.
- 11.Architektura wewnętrzna mikroprocesora.
- 12.Budowa mikrokontrolera rodziny AVR

13. Budowa mikroprocesora rodziny ARM

14. Budowa mikroprocesora rodziny x86

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Wprowadzenie do techniki cyfrowej, podstawowe prawa algebry boolowskiej,

2. Budowa i działanie bramek logicznych. Technika TTL i CMOS.

3. Projektowanie układów logicznych kombinacyjnych. Optymalizacja funkcji boolowskich. Hazard.

4. Układy sekwencyjne asynchroniczne i synchroniczne.

5. Przerzutniki RS, JK, D i T. Rejestry równoległe i szeregowo.

6. Bloki funkcjonalne – komparator, sumator, układ mnożący.

7. Multiplexer i demultiplexer. Synteza układów na bazie multipleksera.

8. Liczniki.

9. Pamięci operacyjne statyczne i dynamiczne.

10. Stałe pamięci półprzewodnikowe.

11. Architektura wewnętrzna mikroprocesora.

12. Budowa mikrokontrolera rodziny AVR

13. Budowa mikroprocesora rodziny ARM

14. Budowa mikroprocesora rodziny x86

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa odpowiada ocenie z zaliczenia wykładu

Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie przedmiotu Podstawy Elektroniki i Miernictwa

Wiedza z podstaw logiki oraz Wstępu do Informatyki.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Kalisz J., „Podstawy elektroniki cyfrowej”, wyd WKŁ,

Górecki P. „Mikrokontrolery dla początkujących”

Dokumentacja procesorów na stronie www.intel.com, www.atmel.com, www.arm.com

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

udział „teoretycznych” punktów ECTS: 1

udział „praktycznych” punktów ECTS: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	28 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	136 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS