

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Podstawy elektroniki i miernictwa

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BIT-1-303-s Punkty ECTS: 6

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: 3

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 przyrządów elektronicznych	IT1A_W18	Egzamin, Kolokwium
M_W002	Student potrafi zaprojektować, obliczyć i zbudować podstawowe układy elektroniki analogowej, oraz umie opisać ich działanie	IT1A_W18	Egzamin, Kolokwium
M_W003	Student ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji danych	IT1A_W17	Egzamin, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury technicznej	IT1A_U01	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary układów elektronicznych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	IT1A_W18	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U003	Student umie posługiwać się przyrządami pomiarowymi, zna zasady bezpiecznego	IT1A_U18	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student posiada umiejętność pracy grupowej	IT1A_K03	Wykonanie ćwiczeń

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	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 przyrządów elektronicznych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student potrafi zaprojektować, obliczyć i zbudować podstawowe układy elektroniki analogowej, oraz umie opisać ich działanie	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji danych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury technicznej	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary układów elektronicznych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Student umie posługiwać się przyrządami pomiarowymi, zna zasady bezpiecznego	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student posiada umiejętność pracy grupowej	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

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

- 1.Elementy teorii obwodów – prawa Ohma i Kirchhoffa, twierdzenia Thewenina i Nortona
- 2.Elementy bierności, łączenie równoległe i szeregowo elementów RLC
- 3.Zasady działania półprzewodników, przepływ ładunków elektrycznych w półprzewodnikach
- 4.Podstawowe elementy elektroniczne półprzewodnikowe – ich budowa i parametry.
- 5.Podstawowe konfiguracje pracy tranzystora

6. Układy elektroniczne analogowe: wzmacniacze, generatory, stabilizatory
7. Podstawy miernictwa elektronicznego
8. Błędy pomiarowe
9. Pomiar prądu i napięcia stałego
10. Pomiar wielkości zmiennych
11. Pomiar wielkości innych niż elektryczne
12. Elektroniczne przyrządy pomiarowe: elektryczne przyrządy analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Zasady wykonywania pomiarów multimetrem uniwersalnym,
2. Wykonanie pomiarów elementów RLC
3. Zaprojektowanie, wykonanie i pomiar dzielnika napięcia
4. Pomiar charakterystyk diod prostowniczych,
5. Pomiar charakterystyki termistora,
6. Pomiar charakterystyk tranzystora bipolarnego,
7. Projekt i wykonanie układu z tranzystorem pracującym w konfiguracji OE, OC. Wyznaczenie punktu pracy.
8. Zaprojektowanie i wykonanie układu wzmacniacza na tranzystorze bipolarnym
9. Wykonanie multiwibratora astabilnego
10. Wykonanie układu generatora na bazie układu NE555

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 70% oceny z egzaminu + 30% oceny z laboratorium

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z fizyki wyniesiona z przedmiotów: Fizyka I oraz Fizyka II.

Wiedza z matematyki w obejmująca zakres ze szkoły średniej oraz przedmiot Algebry Liniowej.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- Z. Klonowicz, Z. Zurzycki - Teoria obwodów
- St. Kuta - Elementy i układy elektroniczne
- Parchański J. - Miernictwo elektryczne i elektroniczne

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

udział „praktycznych” punktów ECTS: 4

udział „teoretycznych” punktów ECTS: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	42 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS