

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|---|
| Kod modułu | IB_PE_lab_2/4 |
| Nazwa modułu | Podstawy Elektroniki – laboratorium |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Fundamentals of Electronics - Laboratory |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2013/2014 |

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|---|
| Kierunek studiów | Inżynieria Bezpieczeństwa |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne |
| Specjalność | wszystkie |
| Jednostka prowadząca moduł | Katedra Automatyki i Robotyki |
| Koordinator modułu | Prof. dr hab. inż. Myczuda Zynowij |
| Zatwierdził: | |

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|--|------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | przedmiot kierunkowy |
| Status modułu | przedmiot obowiązkowy |
| Język prowadzenia zajęć | polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr | czwarty |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | semestr letni |
| Wymagania wstępne | Podstawy Elektroniki |
| Egzamin | nie |
| Liczba punktów ECTS | 1 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|--------------------------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|-------------|
| w semestrze | - | - | 15 | - | - |

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------------|---|
| Cel modułu | Zapoznanie studentów z działaniem podstawowych, analogowych układów elektronicznych oraz z metodami pomiarów wielkości elektrycznych w układach elektronicznych przy pomocy multimetrów i oscyloskopów. |
|-------------------|---|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia | Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|---|--|-------------------------------------|--|
| U_01 | potrafi posługiwać się elektronicznymi przyrządami do pomiaru wielkości elektrycznych w tym oscyloskopu | laboratorium | K_U26 K_U36 | T1A_U08 T1A_U11 InżA_U01 |
| U_02 | potrafi zbadać działanie prostego układu elektronicznego i wyznaczyć jego parametry na podstawie pomiarów wielkości elektrycznych w charakterystycznych punktach. | laboratorium | K_U02 K_U08 K_U26 K_U36 | T1A_U02 T1A_U08 T1A_U11 InżA_U01 |
| U_03 | potrafi dobrać wartości elementów prostego układu elektronicznego dla uzyskania zadanych parametrów | laboratorium | K_U08 K_U21 | T1A_U08 T1A_U13 InżA_U01 InżA_U05 |
| U_04 | potrafi opracować dokumentację dotyczącą przeprowadzonych badań | laboratorium | K_U03 | T1A_U03 |
| K_01 | potrafi współdziałać i pracować w grupie. | laboratorium | K_K04 | T1A_K03 T1A_K04 |

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

| Nr zajęć lab. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|---------------|---|---|
| 1. | Zajęcia wprowadzające. Instruktaż obsługi aparatury laboratoryjnej (multimetry, oscyloskopy, generatory). Instruktaż BHP. | U_01 |
| 2 | Badanie układów prostowników niesterowanych i sterowanych. Powielacz napięcia. | U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 |
| 3 | Badanie stabilizatorów napięcia o działaniu ciągłym i impulsowym. | U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 |
| 4 | Tranzystory bipolarne w podstawowych układach elektronicznych. Wzmacniacz jednostopniowy sygnałów zmiennych, wzmacniacz wielostopniowy, sterowanie przekaźnika elektromagnetycznego kluczem tranzystorowym. | U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 |
| 5 | Przeciwsobny wzmacniacz mocy ze wzmacniaczem różnicowym w stopniu sterującym. | U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 |

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
| 6 | Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych w liniowych układach elektronicznych. Wzmacniacz sumujący, filtr jednobiegunowy, filtr aktywny z wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym. | U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 |
| 7 | Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych w nieliniowych układach elektronicznych. Wzmacniacz ze zmiennym wzmocnieniem, układ logarytmujący, wzmacniacz ze strefą nieczułości i nasyceniem, prostownik precyzyjny, przerzutnik Schmitta, komparatory okienkowe. | U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 |
| 8 | Zaliczenie. | - |

Metody sprawdzania efektów kształcenia

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia |
|----------------------------|---|
| W_01 | Zaliczenie w formie ustnej. Ocena końcowa studenta uzależniona od ocen ze sprawozdań i odpowiedzi. |
| U_01 do U_03 K_01 | Poprawność wykonania ćwiczenia laboratoryjnego – protokoły z przeprowadzonych badań, sprawozdania. Ocena aktywności studenta podczas wykonywania ćwiczenia. |

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | |
|---|---------------------|
| Rodzaj aktywności | obciążenie studenta |
| Udział w laboratoriach | 15 h |
| Udział w konsultacjach | 4 h |
| Udział w zaliczeniu końcowym | 1 h |
| | |
| Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 20 h |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | 0,7 ECTS |
| Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów | 6 h |
| Wykonanie sprawozdań | 3 h |
| Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium | 1 h |
| Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 10 h |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 0,3 ECTS |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 30 h |
| Punkty ECTS za moduł | 1 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 30 h |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 1 ECTS |

E. LITERATURA

| | |
|-------------------------------|---|
| Wykaz literatury | [1]. J.Pawłowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Nieliniowe układy analogowe</i> . WKŁ 1979. [2]. W.Nowakowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Układy impulsowe</i> . WKŁ 1982 [3]. A.Filipkowski – <i>Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe</i> . WNT 2003 [4]. J.Baranowski, G.Czajka – <i>Układy elektroniczne. Cz.2 – Układy analogowe nieliniowe i impulsowe</i> . WNT 1998 [5]. W.Marciniak – <i>Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone</i> . WNT 1984 [6]. M.Nadachowski, Z.Kulka – <i>Analogowe układy scalone</i> . WKŁ 1980 [7]. P.Górecki – <i>Wzmacniacze operacyjne – podstawy, aplikacje, zastosowania</i> . BTC 2002 |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu | http://www.cltm.tu.kielce.pl/~mcabaj |