

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|---------------------------------------|---|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim: | Analogowe i cyfrowe układy elektroniczne |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim: | Analog And Digital Electronics Circuits |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | Elektromobilność |
| Specjalność (jeżeli dotyczy): | |
| Poziom i forma studiów: | I stopień, stacjonarna |
| Rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy |
| Kod przedmiotu: | EBD010401 |
| Grupa kursów: | NIE |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|--|---------------------|-----------|---------------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU): | 30 | | 30 | | |
| Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS): | 60 | | 30 | | |
| Forma zaliczenia: | zaliczenie na ocenę | | zaliczenie na ocenę | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X): | | | | | |
| Liczba punktów ECTS: | 2 | | 1 | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P): | | | 1 | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU): | 1.50 | | 1.00 | | |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość podstaw elektrotechniki i techniki analogowej
2. Znajomość zagadnień związanych z przyrządami półprzewodnikowymi

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi układami pracy czynnych elementów elektronicznych
 C2. Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy układów z czynnymi elementami elektronicznymi
 C3. Zapoznanie studentów z podstawowymi elektronicznymi układami liniowymi na bazie elementów dyskretnych i scalonych
 C4. Zapoznanie studentów z podstawowymi analogowymi i cyfrowymi układami scalonymi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Ma uporządkowaną i ugruntowaną teoretyczną wiedzę w zakresie liniowych i nieliniowych układów elektronicznych budowanych za pomocą dyskretnych układów scalonych
 PEU_W02 Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu zastosowań wzmacniaczy operacyjnych, filtrów sygnałowych, przetworników AC i CA, generatorów sygnałowych i układów z pętlą synchronizacji fazowej.

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji projektowego zadania inżynierskiego w obszarze elektronicznych układów wzmacniających i filtrów sygnałowych
 PEU_U02 Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Student potrafi współdziałać i pracować w grupowych i zespołowych formach organizacji pracy

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|---|----------------|
| Forma zajęć - wykład | | liczba godzin: |
| Wy1 | Tranzystory bipolarne i unipolarne-klasyfikacja, parametry i właściwości | 2 |
| Wy2 | Zasilanie i stabilizacja punktu pracy tranzystorów bipolarnych i unipolarnych | 2 |
| Wy3 | Praca małosygnałowa wzmacniaczy w konfiguracjach OE, OB, OC i OG, OS, OD | 2 |
| Wy4 | Wzmacniacze mocy | 2 |
| Wy5 | Idealny wzmacniacz operacyjny-charakterystyka i właściwości | 2 |
| Wy6 | Układy ze sprzężeniem zwrotnym - wiadomości podstawowe-część 1 | 2 |
| Wy7 | Układy ze sprzężeniem zwrotnym - wiadomości podstawowe część 2 | 2 |
| Wy8 | Kolokwium_1 | 1 |
| Wy9 | Podstawowe układy pracy wzmacniaczy operacyjnych | 5 |
| Wy10 | Filtry sygnałowe w układach ze sprzężeniem zwrotnym | 2 |
| Wy11 | Filtry sygnałowe realizowane metodą zmiennych stanu i z przełączaną pojemnością | 1 |
| Wy12 | Cyfrowo-analogowe przetworniki | 1 |
| Wy13 | Przetworniki analogowo-cyfrowe | 2 |
| Wy14 | Generatory sygnałowe i pętla synchronizacji fazowej | 3 |
| Wy15 | Kolokwium_2 | 1 |
| suma godzin: | | 30 |

| Forma zajęć - laboratorium | | liczba godzin: |
|----------------------------|---|----------------|
| La1 | Pomiary charakterystyk amplitudowo-częstotliwościowych i fazowo-częstotliwościowych podstawowych wybranych czwórników pasywnych | 3 |
| La2 | Ciągłe zasilanie układów elektronicznych | 3 |
| La3 | Wzmacniacze operacyjne | 3 |
| La4 | Wzmacniacze mocy | 3 |
| La5 | Filtry sygnałowe | 3 |
| La6 | Impulsowe zasilanie układów elektronicznych | 3 |
| La7 | Generatory sygnałowe | 3 |
| La8 | Pętla synchronizacji fazowe | 3 |
| La9 | Przetworniki A/C i C/A | 3 |
| La10 | Termin odróbczy | 3 |
| suma godzin: | | 30 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|--|
| <p>N1. Wykład z dyskusją</p> <p>N2. Wykład multimedialny z dyskusją</p> <p>N3. Konsultacje</p> <p>N4. Praca indywidualna-przygotowanie własnych zadań wykładowych</p> <p>N5. Praca indywidualna-przygotowanie się do testów</p> <p>N6. Kolokwium</p> |

| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ | | |
|---|--|---|
| Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i> | Numer efektu uczenia się | Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się |
| F1(W) | PEU_W01 | Kolokwium nr 1 |
| F2(W) | PEU_W02 | Kolokwium nr 2 |
| P(W) | P=(F1+F2)/2. Zaliczenie końcowe będzie średnią ocen F1 i F2, przy założeniu, że oceny F1 i F2 będą ocenami pozytywnymi. | |
| F1(L) | PEU_U01 PEU_U02 | Kartkówki z danego ćwiczenia laboratoryjnego |
| F2(L) | PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01 | Sprawozdania z danego ćwiczenia laboratoryjnego |
| P(L) | P=(F1+F2)/2. Zaliczenie końcowe będzie średnią ocen F1 i F2 ze wszystkich laboratoriów, przy założeniu, że oceny F1 i F2 będą ocenami pozytywnymi. | |

| |
|--|
| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|--|

| |
|-------------------------------|
| LITERATURA PODSTAWOWA: |
|-------------------------------|

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. A. Guziński, Liniowe analogowe układy scalone, WNT, 1993, Warszawa2. S. Kuta, Układy elektroniczne, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2000, Kraków3. Z. Nosal, J. Baranowski, Układy analogowe Liniowe, WNT, 2006 Warszawa |
|---|

| |
|----------------------------------|
| LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: |
|----------------------------------|

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne, Operating System Concepts, John Wiley & Sons, 20102. Filipkowski, Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT, Warszawa3. M. Kulka, Z. Nadachowski, Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 19864. P. Horowitz, W. Hill, , Sztuka elektroniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 20095. Piotr Górecki, Wzmacniacze operacyjne, Wydawnictwo BCT, 2004 |
|--|

| |
|---------------------------|
| OPIEKUN PRZEDMIOTU |
|---------------------------|

| |
|---|
| Teodor Gotszalk, teodor.gotszalk@pwr.edu.pl |
|---|