



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Układy elektroniki użytkowej [S1AiR1>PO3-UEU]

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Andrzej Meyer

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiedzę i umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z matematyki i elektrotechniki. Umiejętności: Powinien umieć pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł, a także rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i być gotowy do podjęcia współpracy w zespole. Kompetencje Społeczne: Ponadto powinien przejawiać takie cechy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawczą, kreatywność, kulturę osobistą, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat budowy i zasad działania urządzeń elektronicznych typowo wykorzystywanych w praktyce. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów technicznych, m.in. opisu jakościowego i ilościowego zjawisk związanych z elektrotechniką i elektroniką - przeprowadzanie pomiarów określonych wielkości elektrycznych i wyznaczanie zależności między nimi, weryfikacja uzyskanych wyników na podstawie posiadanej wiedzy teoretycznej. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej - umiejętność współpracy przy organizacji pomiarów akustycznych oraz w przygotowaniu raportów końcowych z badań.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student rozumie metodykę projektowania specjalizowanych analogowych i cyfrowych systemów elektronicznych - [K1_W4]
2. Student ma rozszerzoną wiedzę z zakresu modelowania oraz identyfikacji systemów liniowych i nieliniowych - [K1_W5]
3. Student ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy i wykorzystania zaawansowanych systemów sensorycznych - [K1_W6]

Umiejętności

1. Student potrafi przeprowadzić symulację i analizę działania złożonych układów automatyki oraz zaplanować i przeprowadzić weryfikację eksperymentalną - [K1_U9]
2. Student potrafi zbudować prosty układ elektroniczny
3. Student potrafi wykonać pomiary charakterystyk danego układu elektronicznego

Kompetencje społeczne

1. Student posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K1_K2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

1) w zakresie wykładów:

na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,

2) w zakresie zajęć laboratoryjnych:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.

Ocena podsumowująca:

1) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

a. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na teście pisemnym o charakterze problemowym - kolokwium obejmuje 4 zadania, maksymalna liczba punktów wynosi 10, a liczba punktów wymaganych na ocenę dostateczną to 6,

b. omówienie wyników testu,

2) w zakresie zajęć laboratoryjnych weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

a. ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych (sprawdzian "wejściowy") oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,

b. ocenianie ciągle, na każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

c. ocenę umiejętności pracy w zespole,

d. ocenę i "obronę" przez studenta sprawozdania z realizacji ćwiczenia laboratoryjnego.

Uzyskiwanie dodatkowych punktów za aktywność podczas zajęć, w szczególności za:

1. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

2. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

3. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,

4. uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

5. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Sprzęt kontrolno-pomiarowy NI LabVIEW
2. Aplikacje analogowych układów elektronicznych
3. Przetworniki AC i CA
4. Aplikacje cyfrowych układów elektronicznych
5. Analogowe i cyfrowe układy generacyjne
6. Elektroniczne układy pomiarowe
7. Wspomaganie projektowania układów elektronicznych
8. Podsumowanie, test końcowy

Zajęcia laboratoryjne są prowadzone w formie czternastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 2-godzinną sesją instruktorską na początku semestru. Ćwiczenia są realizowane przez zespoły 2-osobowe.

Program zajęć laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia:

1. Sesja instruktorska
2. Wprowadzenie do LABVIEW
3. Aktywne układy liniowe
4. Aktywne układy prostownicze
5. Aktywne układy nieliniowe
6. Wzmacniacze pomiarowe
7. Filtry aktywne
8. Przesuwniki fazowe
9. Generatory RC ze sprzężeniem zwrotnym
10. Generatory RC relaksacyjne
11. Sterowane źródła prądowe
12. Układy czasowe NE555
13. Aplikacje układu NE555 (VCO PWM)
14. Przetworniki AC i CA
15. Test końcowy

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań
2. Zajęcia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, przeprowadzanie eksperymentów, praca zespołowa

Literatura

Podstawowa

1. P. Horowitz, W. Hill: Sztuka Elektroniki, tom 1 i 2, WKiŁ, W-wa, 1995
2. C Kitchin - L.Counts. Wzmacniacze operacyjne i pomiarowe. Przewodnik projektanta, BTC, 2009
3. J. Kalisz: Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, W-wa, 2008

Uzupełniająca

Brian Santo, 25 Microchips That Shook the World, IEEE Spectrum, May 2009

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,50