# KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA

| Nazwa modułu/przedmiotu | Kod |
|---|---|
| **Analogowe i cyfrowe układy elektroniczne** | **1010311361010321814** |

| Kierunek studiów | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) | Rok / Semestr |
|---|---|---|
| **Elektrotechnika** | **(brak)** | **3 / 6** |

| Ścieżka obieralności/specjalność | Przedmiot oferowany w języku: | Kurs (obligatoryjny/obieralny) |
|---|---|---|
| **Mikroprocesorowe systemy sterowania w** | **polski** | **obligatoryjny** |

| **Stopień studiów:** | **Forma studiów** (stacjonarna/niestacjonarna) |
|---|---|
| **I stopień** | **stacjonarna** |

| Godziny | Liczba punktów |
|---|---|
| Wykłady: **30** Ćwiczenia: **-** Laboratoria: **15** Projekty/seminaria: **15** | **4** |

| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) |
|---|---|
| **(brak)** | **(brak)** |

| **Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki** | **Podział ECTS (liczba i %)** |
|---|---|
| **nauki techniczne** | **4 100%** |
| **nauki techniczne** | **4 100%** |

**Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:**

dr hab. inż. Michał Gwóźdź
email: michal.gwozdz@put.poznan.pl
tel. 61 665 2646
Wydział Elektryczny
ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

**Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:**

mgr inż. Adam Gulczyński
email: adam.gulczynski@put.poznan.pl
tel. 61 665 2285
Wydział Elektryczny
ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

## Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | **Wiedza:** | Zna zasady działania oraz parametry podstawowych elementów elektronicznych i mikroelektronicznych |
| 2 | **Umiejętności:** | Umie stosować wiedzę z zakresu elektroniki do analizy działania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych w zakresie podstawowym |
| 3 | **Kompetencje społeczne** | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów elektronicznych |

## Cel przedmiotu:

Zapoznanie się z zasadami działania złożonych analogowych i analogowo-cyfrowych układów elektronicznych. Nabycie umiejętności projektowania analogowo-cyfrowych systemów elektronicznych na poziomie podstawowym.

## Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

### Wiedza:

1. Potrafi opisać zasady działania oraz parametry specjalizowanych układów mikroelektronicznych, scharakteryzować budowę i zastosowania elektronicznych systemów analogowo-cyfrowych na poziomie podstawowym - [K_W02 + K_W07 ++ K_W14 +++]

2. Potrafi scharakteryzować podstawowe kryteria projektowania elektronicznych systemów analogowo-cyfrowych - [K_W04 + K_W014+++]

### Umiejętności:

1. Umie stosować wiedzę z zakresu elektroniki do projektowania elektronicznych systemów analogowo-cyfrowych - [K_U03 ++ K_U17 ++]

2. Umie określić kryteria niezbędne do właściwego zaprojektowania elektronicznego systemu analogowo-cyfrowego na poziomie podstawowym - [K_U03 ++ K_U07 ++]

### Kompetencje społeczne:

1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów elektronicznych - [K_K02 ++]

## Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

http://www.put.poznan.pl/

Wykład

? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym,

Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne:

? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium,

? ocenianie ciągłe, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;

? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;

? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;

? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;

? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.

## Treści programowe

Właściwości wyspecjalizowanych układów mikroelektronicznych do analogowego przetwarzania sygnałów. Wprowadzenie do przetwarzania analogowo-cyfrowego sygnałów. Budowa i parametry przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych. Budowa i zasady projektowania toru ujęcia sygnału z przetwornika wielkości fizycznej na sygnał elektryczny. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe w systemie mikroprocesorowym. Zasady projektowania analogowo-cyfrowych systemów elektronicznych.

## Literatura podstawowa:

1. Z. Kulka, M. Nadachowski, Analogowe układy scalone, WKŁ, W-wa, 1980
2. A. Borkowski, Układy scalone w stabilizatorach napięcia stałego, WNT, Warszawa, 1985
3. Z. Kulka, A. Libura, M. Nadachowski, Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, WKiŁ, Warszawa, 1987
4. W. Borodziewicz, K. Jaszczak, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WNT, Warszawa, 1987

## Literatura uzupełniająca:

1. J. W. Cofron, W. E. Long, Technika sprzęgania układów w systemach mikroprocesorowych, WNT, Warszawa, 1988
2. D.F. Hoeschele, Analog-to-digital and digital-to-analog conversion techniques, John Wiley & Sons, New York, 1994

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| Czynność | Czas (godz.) |
|---|---|
| 1. Udział w zajęciach | 60 |
| 2. Udział w konsultacjach | 10 |
| 3. Indywidualne opracowanie projektu (zajęcia projektowe) | 15 |
| 4. Udział w opracowaniu sprawozdań (zajęcia laboratoryjne) | 10 |

## Obciążenie pracą studenta

| forma aktywności | godzin | ECTS |
|---|---|---|
| Łączny nakład pracy | 95 | 4 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 70 | 3 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 15 | 1 |

http://www.put.poznan.pl/