

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|---|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Elektronika i energoelektronika | | Kod 1010324341010323752 |
| Kierunek studiów Elektrotechnika | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 2 / 4 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 4 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 4 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| <p>dr hab. inż. Ryszard Porada, prof. nadzw. email: ryszard.porada@put.poznan.pl tel. 48 61 665 2360 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p> | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Posiada podstawowe wiadomości z fizyki, elektrotechniki, elektroniki oraz analizy matematycznej |
| 2 | Umiejętności: | Umie stosować wiedzę z zakresu fizyki, elektrotechniki, elektroniki oraz analizy matematycznej |
| 3 | Kompetencje społeczne | Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu |
| Cel przedmiotu: | | |
| Poznanie teoretyczne właściwości i podstawowych charakterystyk energoelektronicznych przekształtników energii, głównie układów prostownikowych, sterowników napięcia przemiennego i napięcia stałego oraz falowników. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. zastosować wiedzę na temat budowy, działania i projektowania układów energoelektronicznych w wybranych gałęziach przemysłu - [K_W04 ++ K_W14 +++] | | |
| 2. scharakteryzować podstawowe kryteria analizy i syntezy dla prostych układów energoelektronicznych - [K_W04 ++] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił: wykorzystać wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania elementów oraz podstawowych układów energoelektronicznych - [K_U03 ++] | | |
| 2. wykorzystać znane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów oraz układów energoelektronicznych - [K_U02 ++ K_U11 ++] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje : Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K_K01 ++] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |

| | | |
|--|---------------------|-------------|
| <p>Wykład</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym,</p> <p>Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium,</p> <p>? ocenianie ciągle, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</p> <p>? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p> <p>? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p> | | |
| Treści programowe | | |
| <p>Energoelektronika ? cele i zadania, ogólna charakterystyka. Elementy półprzewodnikowe w energoelektronice. Typy układów energoelektronicznych, klasyfikacja oraz podstawowe funkcje. Układy AC/DC ? prostowniki niesterowane i sterowane. Układy AC/AC ? sterowniki napięcia przemiennego. Układy DC/DC ? sterowniki napięcia stałego (tyrystorowe i tranzystorowe). Układy DC/AC ? falowniki niezależne tranzystorowe ? układy i metody sterowania. Wybrane zagadnienia kompatybilności układów energoelektronicznych.</p> | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| <p>1. Barlik R., Nowak M., Technika tyrystorowa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997.</p> <p>2. Frąckowiak L., Januszewski S., Energoelektronika. Cz. 1, Półprzewodnikowe przyrządy i moduły energoelektroniczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.</p> <p>3. Mikołajuk K., Podstawy analizy obwodów energoelektronicznych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1998.</p> <p>4. Mohan N., Undeland N., Robins W., Power Electronics, Jon Wiley & Sons Inc., New York 1999.</p> <p>5. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R., Układy energoelektroniczne. Obliczanie, modelowanie, projektowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.</p> | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| <p>1. Frąckowiak L., Energoelektronika. Cz. 2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000</p> <p>2. Kaźmierkowski M., Krishnan R., Blaabjerg H., Control in Power Electronics, Academic Press, Amsterdam 2002</p> <p>3. Piróg S., Energoelektronika, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1998.</p> <p>4. Strzelecki R., Supronowicz H., Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000</p> | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | Czas (godz.) | |
| 1. udział w zajęciach wykładowych | 30 | |
| 2. udział w zajęciach laboratoryjnych | 30 | |
| 3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów | 10 | |
| 4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium | 10 | |
| 5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych | 15 | |
| 6. przygotowanie do egzaminu | 20 | |
| 7. przygotowanie do zaliczenia laboratorium | 10 | |
| 8. udział w egzaminie | 5 | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 130 | 4 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 70 | 2 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 30 | 2 |