

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)	prof. dr hab. inż. Stanisław Piróg
Osoby prowadzące przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imiona nazwiska)	
Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku	Energoelektronika Powerelectronics
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy,
Kierunek i stopień studiów/ profil dyplomowania	Kierunek studiów Energetyka / studia II go stopnia /
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin, liczba	semestr , godzin , wykład , ćwiczenia , laboratorium , projekt , seminarium , ECTS I 60 30 - 30 - - 5
punktów kredytowych	
Adres internetowy strony www przedmiotu	

Cel przedmiotu po polsku i angielsku (czcionka pochyła) (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły

Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku (w każdym akapicie oddzielnie temat wykładu z liczbą godzin, czcionka 10p). .

- 1 Przyrządy półprzewodnikowe energoelektroniki (SCR, GTO, IGCT, BJT, IGBT, MOSFET); podstawowe właściwości użytkowe, parametry graniczne, przykłady prostych układów ilustrujące możliwości zastosowania (8).
(*The power semiconductor devices (SCR, GTO, IGTC, BJT, IGBT, MOSFET); the useable properties, the elementary properties, the limiting parameters, the examples of the simple circuits illustrating the application possibilities*).
- 2 Podstawowe układy przekształtników z komutacją sieciową oraz ich oddziaływanie na sieć elektroenergetyczną (przekształtniki mostkowe, przekształtniki złożone, cyklokonwertyory) (8).
(*The simple inverter circuits with grid commutation and the influence on the power network (the bridge converters, the composed converters, the cycloconverters)*).
- 3 Sterowniki i łączniki prądu przemiennego (3).
(*The AC switches and controllers*)
- 4 Nadążne kompensatory mocy biernej, pasywne i aktywne energetyczne filtry harmonicznych (4).
(*The follow up compensators of the reactive power, the active and passive harmonic filters*)
- 5 Impulsowe tranzystorowe przekształtniki DC/DC obniżające i podwyższające napięcie (6).
(*DC/DC switch mode converters*)
- 6 Jedno i trójfazowe napięciowe impulsowe (PWM) konwertyory DC/AC i AC/DC (4).
(*One- and three phases DC/AC and AC/DC converters with PWM*)
- 7 Przekształtniki rezonansowe (2).
(*The resonant converters*)
- 8 Zasobniki energii dla alternatywnych źródeł energii (zasobniki z superkondensatorami, z cewkami nadprzewodnikowymi oraz zasobniki elektromechaniczne) (4).
(*The energy storages for the alternative energy sources (supercapacitors, flywheel energy storage)*)
- 9 Energoelektronika i elektronika przemysłowa w elektroenergetyce i w obsłudze alternatywnych źródeł energii (fotowoltaika, elektrowni wiatrowe, obsługa ogniw paliwowych) oraz w elektroenergetyce zawodowej (wzbudzenia generatorów, zasilanie pomp i wentylatorów, zabezpieczenia i układy kompensacji mocy biernej) (8).
(*The power electronics and industrial electronics use in electrical power engineering (the generator excitation, the supply of the pumps and fans, protections and the circuit of the reactive power compensators). The attendance of the alternate sources of energy (photo-voltaik, the service of the fuel cells, the wind power plant)*)
Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku
(w każdym akapicie, oddzielnie każdy temat z liczbą godzin, czcionka 10p).
- 1 Badanie właściwości tyrystora SCR i tranzystorów IGBT i MOSFET (2).
(*The study of the properties of thyristor SCR and transistors IGBT and MOSFET*)
- 2 Jednofazowy tyrystorowy łącznik prądu przemiennego (2).
(*The one-phase thyristor an AC switch*)

ECTS – Arkusz przedmiotu

- 3 Trójfazowy przekształtnik dwukierunkowy (nawrotny) bez prądu wyrównawczego z obciążeniem RLE: sterowanie, przebieg prądu i napięcia wyjściowego, charakterystyka zewnętrzna, zamknięty układ regulacji napięcia z ograniczeniem prądu, praca prostownikowa i falownikowa, ograniczenia (3).
(The three-phase bidirectional converter without compensatory current with RLE load: driving, waveforms of output current and output voltage "exterior" characteristic, closed-loop voltage control system with current saturation, functioning of rectifier and inverter, limits).
- 4 Oddziaływanie trójfazowego przekształtnika mostkowego na sieć zasilającą (2).
(Influence of the three-phase bridge converter on electrical network)
- 5 Nadążne kompensatory prądu biernego typu FC+TCR (2).
(The compensators of passive current of FC+TCR type)
- 6 Trójfazowy regulator prądu przemiennego na przykładzie układu łagodnego rozruchu silnika indukcyjnego (softstarter) (2).
(Three-phase current regulator described using an example of asynchronous motor softstarter)
- 7 Impulsowy tranzystorowy przekształtnik DC/DC (2). Trójfazowy tranzystorowy falownik napięcia (2).
(The pulse DC/DC transistor converter. Three-phase transistor voltage inverter)
- 8 Trójfazowy falownik prądu (2).
(Three-phase current inverter)

Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

Bibliografia (2-5 podstawowych pozycji) w ujęciu wymaganym w Wyd. Nauk AGH. Wskazane książki i skrypty wykładowców oraz literatura w języku angielskim

- 1 Tunia H., Winiarski B.: „Energoelektronika”, Warszawa, WNT 1994.
- 2 Piróg S.: „Energoelektronika; Układy o komutacji sieciowej i o komutacji twardej, WND AGH Kraków 2006
- 3 Mohan N., Undeland T. M., Robbins W. P.: “Power Electronics”, John Wiley & Sons 1993

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie egzamin
(czcionka pochyła) po angielsku (*exam*)

Zasada wystawiania oceny końcowej, w
nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Słowa kluczowe (5) w j polskim i angielskim