



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Energielektronika i sterowanie napędem elektrycznym, PG_00047624						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookadernicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnookadernicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Pazio				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do metod projektowania układów energielektronicznych (przetwornice AC/DC, DC/DC, DC/AC) oraz sterowania napędami elektrycznymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K02] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		Student potrafi korzystać z literatury branżowej z zakresu energielektroniki		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		Student potrafi projektować układy pomiarowe w zastosowaniach energielektroniki i układów napędowych		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacja maszyn elektrycznych</li> <li>2. Podstawowe charakterystyki opisujące napęd elektryczny</li> <li>3. Zasada działania maszyny prądu stałego</li> <li>4. Budowa maszyn prądu stałego</li> <li>5. Komutacja w maszynach prądu stałego</li> <li>6. Prądnice prądu stałego</li> <li>7. Silniki prądu stałego</li> <li>8. Transformatory jednofazowe</li> <li>9. Transformatory trójfazowe</li> <li>10. Straty mocy i sprawność transformatorów</li> <li>11. Zasada działania maszyn indukcyjnych</li> <li>12. Poślizg</li> <li>13. Silniki indukcyjne trójfazowe</li> <li>14. Silniki indukcyjne jednofazowe</li> <li>15. Rozruch silnika indukcyjnego</li> <li>16. Sterowanie prędkością obrotową silnika indukcyjnego</li> <li>17. Maszyny synchroniczne</li> <li>18. Współczynnik mocy</li> <li>19. Prądnice tachometryczne</li> <li>20. Silniki krokowe</li> <li>21. Sterowanie pracą silnika krokowego</li> <li>22. Mikromaszyny</li> <li>23. Rezystancyjne elementy grzejne</li> <li>24. Indukcyjne elementy grzejne</li> <li>25. Zasady doboru przewodów w instalacjach elektrycznych</li> <li>26. Zasady doboru zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych</li> <li>27. Zasady doboru styczników</li> <li>28. Półprzewodnikowe elementy mocy</li> <li>29. Diody</li> <li>30. Tyristory</li> <li>31. Triaki</li> <li>32. Tranzystory mocy</li> <li>33. Przekazniki półprzewodnikowe</li> <li>34. Energoelektroniczne układy scalone</li> <li>35. Zabezpieczenia układów półprzewodnikowych przed przebiegami (optoizolacja, warystory)</li> <li>36. Chłodzenie półprzewodnikowych elementów mocy</li> <li>37. Prostowniki jednofazowe</li> <li>38. Prostowniki trójfazowe</li> <li>39. Prostowniki sterowalne</li> <li>40. Stabilizatory napięcia</li> <li>41. Zasilacze impulsowe</li> <li>42. Falowniki skalarne</li> <li>43. Falowniki wektorowe</li> <li>44. Fazowa i grupowa regulacja mocy</li> <li>45. Zagadnienia związane z zakłóceniami generowanymi przez elektroniczne urządzenia mocy</li> <li>46. Konstrukcja i montaż urządzeń elektroenergetycznych</li> <li>47. Zasady bezpieczeństwa pracy podczas eksploatacji urządzeń energo-elektronicznych</li> <li>48. Zastosowania układów energoelektronicznych: zasilacze awaryjne</li> <li>49. Zastosowania układów energoelektronicznych: odnawialne źródła energii</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Teoria - napęd elektryczny	55.0%	33.0%
	Laboratorium	55.0%	34.0%
	Teoria - energoelektronika	55.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Stanisław Piróg, "Energoelektronika. Układy o komutacji sieciowej i o komutacji twardej", Kraków 2006 Zbigniew Stein, "Maszyny i napęd elektryczny", Warszawa 1989	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		