



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PRZEMYSŁOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE Z UKŁADAMI ENERGOELEKTRONICZNYMI, PG_00024344						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki Napędu Elektrycznego i Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Mirosław Włas					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20
	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	20	5.0		25.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z projektowaniem, uruchamianiem i eksploatacją układów napędowych z przekształtnikami energoelektronicznymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U02] potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną na wybrany temat techniczny	Student przedstawia ustnie wyniki swojej pracy.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W02] ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat pomiarów elektrycznych, stosowanych metod i sprzętu do pomiarów elektrycznych wielkości nieelektrycznych, zna zasady przeprowadzania badań eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie problematyki jakości energii elektrycznej	student ma pogłębioną wiedzę z zakresu automatyki przemysłowej, instalacji elektrycznych i układów napędowych			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U03] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim, wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	student rozwiązuje problemy na podstawie materiałów źródłowych i dokumentacji dostępnej na stronach internetowych producentów automatyki			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą wybrane zagadnienia metod numerycznych oraz wiedzę przydatną do rozwiązywania zadań z dziedziny elektrotechniki i elektrodynamiki, ma wiedzę ogólną w zakresie nauk technicznych obejmującą ich podstawy i zastosowania	Student wylicza parametry układów napędowych i dobiera elementy układów napędowych			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	<p>Główną treść stanowi projektowanie przemysłowych instalacji elektrycznych z przemiennikami częstotliwości i sterownikami programowalnymi. Ogólna charakterystyka przemysłowych instalacji niskiego napięcia. Rodzaje obiektów przemysłowych z przekształtnikami energoelektronicznymi. Przegląd typów urządzeń energoelektronicznych stosowanych w przemyśle. Zasady doboru przewodów i aparatów oraz zabezpieczeń do urządzeń energoelektronicznych. Sposoby zasilania aparatury AKPiA. Dobór aparatury sterowniczej i kontrolnej AKPiA. Sposoby przyłączania układów napędowych od przemienników częstotliwości, w tym także pracujących ze wspólnym obwodem pośredniczącym. Przekształtniki ze zwrotem energii do sieci. Ochrona przed zaburzeniami i zakłóceniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed zwarzaniem doziemnymi i nie symetrią zasilania. Ustawianie zabezpieczeń w przemiennikach częstotliwości. Ustawianie parametrów przemienników częstotliwości. Dyrektywa maszynowa, kategorie bezpieczeństwa i kategorie zatrzymania. Ochrona od porażen. Sposoby tworzenia projektów i rysowania schematów automatyki przemysłowej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Przedmiot stanowi kontynuację i uzupełnienie przedmiotu Przemysłowe Sieci Informatyczne i Automatyka Napędu Elektrycznego .		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdanie	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Szmajdziński: Co warto wiedzieć o napięciowych przemiennikach częstotliwości Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej 2001 2. Ptaszyński: Przetwornice częstotliwości Wyd. ENVIROTECH, Poznań 1996 3. P. Drozdowski: Wprowadzenie do napędów elektrycznych Wyd. Politechnika Krakowska, Kraków 1998 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niestępski S., Parol M. i In.: Instalacje Elektryczne Budowa, Projektowanie i Eksploatacja Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001 2. Wiatr J.: Poradnik Projektanta Elektryka Dom Wydawniczy Medium Warszawa 2006. 3. Jakuszewski R.: Programowanie systemów SCADA. WPK J. Skalmierskiego, Gliwice 2002 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego z sterownikami programowalnymi PLC firmy Siemens S7-300 (model obiektu w Matalbie, sterowanie w PLC) (stanowisko 10) 2. Stanowisko laboratoryjne do regulacji temperatury i ciśnienia z wizualizacją na komputerze PC. (VIPA Speed7- stanowisko 8) 3. Projekt i budowa modelu napędu przonośnika taśmowego (Mitsubishi st. 9). 4. Montaż i uruchomienie modelu windy osobowej (Schneider PLC M340 st. 10) 5. Wizualizacja i sterowanie modelem układu napędowego wirówki spożywczej. (st. 3, przetwornica Altivar, Modbus RTU) 6. Napęd windy towarowo-osobowej z silnikiem indukcyjnym. (st. 7 przetwornica FCM 300, PLC Moeller XC-200) 7. Model przepompowni. (st. 3, przetwornica ABB, sterownik Siemens S1200) 8. Sterowanie 3 osiowym ploterem frezującym. (st. 1. serwonapędy i silniki krokowe oraz PLC firmy B&R) 9. Model przewijarki do papieru z przetwornicami FC302 firmy Danfoss oraz sterownikiem XC-200 firmy Moeller. (stanowisko 7) 10. Stanowisko laboratoryjne do kontroli wentylacji pomieszczeń w funkcji temperatury. (VIPA Speed7 - stanowisko 10) 		

