I.2 Matryca efektów kształcenia

Przedmioty wg planów i programów studiów

Efekty kształcenia na kierunku	Opis kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie efektów kształcenia do obszaru wiedzy	Matematyka I		Matematyka II		Matematyka III		Fizyka I		Fizyka II		Podstawy informatyki I		Podstawy informatyki II	Inżynieria materiałowa w elektrotechnice		Metody numeryczne		Geometria i grafika inżynierska		Teoria obwodów I		Teoria obwodów II			Teoria pola elektromagnetycznego		Podstawy mechaniki		Metrologia I		Metrologia II		Maszyny elektryczne			Podstawy elektroniki		Podstawy elektroenergetyki		Teoria sterowania i technika regulacji		
			W	Ć	W	Ć	W	Ć	W	Ć	W	LO	W	LI	LI	W	P	W	LI	W	LO	W	Ć	W	Ć	LO	W	Ć	W	Ć	W	LO	W	LO	W	LO	P	W	LO	W	Ć	W	Ć	LO
	WIEDZA																																											
ET_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, równania różniczkowe i podstawy probabilistyki, niezbędną do opisu i analizy obiektów i procesów technicznych, a w szczególności: - obwodów elektrycznych oraz napędów i urządzeń elektrycznych, - układów automatyki i regulacji automatycznej, - układów pomiarowych oraz algorytmów przetwarzania sygnałów	T1A_W01 T1A_W07	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+			+		+			+	+	+	+	+	+	+	+						+	+		+	+
ET_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice, a w szczególności w elektrotechnice, elektronice i mechanice	T1A_W01							+	+	+	+										+		+	+	+	+	+	+	+			+	+				+	+	+	+			
ET_W03	Ma teoretyczną wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, zna zasady konstrukcji układów mechanicznych i mechatronicznych oraz komputerowe narzędzia wspomagające procesy projektowania i modelowania układów mechanicznych	T1A_W02																		+									+	+														
ET_W04	Mna zasady graficznego odwzorowywania konstrukcji, w tym schematów elektrycznych	T1A_W02 T1A_W07																		+									+	+										+	+			
ET_W05	Ma wiedzę teoretyczną o zjawiskach w materiałach stosowanych w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych i właściwościach tych materiałów	T1A_W02 T1A_W07														+	+										+	+																
ET_W06	Ma podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania oraz stosowania technik komputerowych w działalności inżynierskiej	T1A_W02 T1A_W07											+	+	+			+	+			+																						
ET_W07	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat liniowych obwodów elektrycznych, tworzenia ich modeli obwodowych oraz analizy w stanach ustalonych i nieustalonych	T1A_W03											+	+	+							+		+	+	+																+	+	
ET_W08	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól elektromagnetycznych, w szczególności niskiej częstotliwości	T1A_W03																									+	+																
ET_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie struktury, działania oraz wykorzystania analogowych i cyfrowych elementów i układów elektronicznych oraz energoelektronicznych	T1A_W02 T1A_W03																																				+	+					
ET_W10	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	T1A_W02																																						+	+	+	+	+
ET_W11	Ma podstawową wiedzę w zakresie możliwości wykorzystywania techniki mikroprocesorowej w urządzeniach energetyki i automatyki, zna podstawowe pojęcia związane z mikroprocesorami i mikrokomputerami	T1A_W03 T1A_W04																																				+	+					
ET_W12	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw metrologii wielkości elektrycznych i wybranych wielkości nieelektrycznych	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05																													+	+	+	+							+	+			
ET_W13	Zna budowę, zasady działania oraz własności podstawowych typów maszyn elektrycznych i transformatorów, a także konstrukcję i metody sterowania podstawowych układów napędowych	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05																																+	+	+							
ET_W14	Ma podstawową wiedzę w zakresie wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej, zna budowę i zasady eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w elektroenergetyce	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W08																																+	+	+			+	+			
ET_W15	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania i eksploatacji wysokonapięciowych układów przesyłu i rozdziału energii elektrycznej	T1A_W03 T1A_W06																																									
ET_W16	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu specjalistycznych zagadnień wybranego przez siebie działu elektrotechniki: elektroenergetyki lub układów sterowania i systemów pomiarowych	T1A_W04																																									
ET_W17	Zna trendy rozwojowe elektrotechniki	T1A_W05																																					+	+			
ET_W18	Zna podstawowe metody, techniki, materiały i technologie stosowane przy projektowaniu i powstawaniu urządzeń elektrycznych	T1A_W07														+	+																				+							
ET_W19	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1A_W08	+	+																															+									
ET_W20	Ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09																																									
ET_W21	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1A_W10																																									
ET_W22	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1A_W11																																									
	UMIEJĘTNOŚCI																																											
ET_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01	+	+	+	+	+	+																			+	+			+	+		+				+	+	+	+			
ET_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	T1A_U02	+	+	+	+												+	+																								
ET_U03	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1A_U03 T1A_U07												+	+			+	+											+														
ET_U04	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1A_U03 T1A_U04																												+										+	+			
ET_U05	Posługuje się językiem angielskim lub innym używanym w komunikacji międzynarodowej, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem informacji technicznych i potrzebnych dokumentów	T1A_U01 T1A_U06																																									
ET_U06	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1A_U05 T1A_K01																																									
ET_U07	Potrafi stosować poznane zasady fizyki oraz metody i modele matematyczne, a także techniki komputerowe do opisu, analizy i oceny działania elementów i układów elektrotechnicznych	T1A_U08 T1A_U09	+	+	+	+	+	+		+				+	+			+	+			+	+	+	+	+	+	+		+													+	
ET_U08	Umie czytać oraz tworzyć graficzną dokumentację techniczną (rysunki, schematy, wykresy), również z wykorzystaniem wspomagania komputerowego	T1A_U02 T1A_U07 T1A_U16												+	+			+	+		+									+								+	+					
ET_U09	Potrafi tworzyć modele obwodowe prostych układów i urządzeń elektrycznych, wybrać właściwą metodę analizy oraz wyznaczyć przebiegi ustalone i nieustalone w tych modelach	T1A_U09								+				+	+			+	+			+	+	+	+	+												+	+				+	+
ET_U10	Potrafi wyznaczyć rozkład pola elektromagnetycznego w prostych przypadkach	T1A_U09																									+	+							+		+						+	
ET_U11	Potrafi połączyć wiedzę o budowie i technologiach materiałów z ich stosowaniem w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych	T1A_U12 T1A_U13																																									
ET_U12	Umie analizować i projektować układy pomiarowe wielkości elektrycznych i wybranych wielkości nieelektrycznych oraz przeprowadzać pomiary i opracowywać wyniki z uwzględnieniem oceny niepewności pomiaru	T1A_U14 T1A_U16										+				+	+							+	+	+						+		+										
ET_U13	Potrafi w podstawowym zakresie dobierać urządzenia i aparaturę elektroenergetyczną, w tym pomiarową i zabezpieczeniową, pod kątem kompletności, bezpieczeństwa obsługi, nadzoru i realizacji zadań, uwzględniając aspekty ekonomiczne	T1A_U12 T1A_U14 T1A_U15																																					+	+			
ET_U14	Potrafi analizować i oceniać działanie maszyn elektrycznych i napędów w stanach ustalonych i dynamicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne	T1A_U10 T1A_U12 T1A_U13																																+	+	+			+				
ET_U15	Potrafi analizować działanie prostych układów elektronicznych i energoelektronicznych, a także projektować takie układy	T1A_U14 T1A_U16																																			+	+					
ET_U16	Potrafi dobrać, zaprogramować, uruchomić i przetestować układ mikroprocesorowy dla zastosowań przemysłowych	T1A_U07 T1A_U16												+	+																												
ET_U17	Potrafi projektować i dokonywać analizy i symulacji prostych układów regulacji automatycznej dla oceny ich działania w stanach ustalonych i dynamicznych	T1A_U13 T1A_U15 T1A_U16																																								+	+
ET_U18	Potrafi wykorzystać uzyskaną wiedzę do analizy układów izolacyjnych urządzeń związanych z przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej oraz stosować ochronę przeciwprzepięciową i odgromową	T1A_U13 T1A_U16														+	+																							+	+			
ET_U19	Potrafi zaprojektować prosty układ mechaniczny, wykorzystując pojęcia i zasady mechaniki ogólnej w celu określania wytrzymałości i trwałości konstrukcji oraz stosując komputerowe narzędzia wspomagające projektowanie i graficzne odwzorowanie konstrukcji	T1A_U07 T1A_U16																			+									+														
ET_U20	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów z zakresu elektrotechniki – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1A_U10 T1A_K02																																									
ET_U21	Umie zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1A_U11																																					+	+			
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE																																											
ET_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	T1A_K01							+																		+	+		+			+	+				+	+	+	+			
ET_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1A_K02							+																		+	+										+						
ET_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1A_K03 T1A_K04	+	+	+	+	+	+								+	+															+			+	+	+							
ET_K04	Ma świadomość ważności zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1A_K05																																			+	+					
ET_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06																																									
ET_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć elektrotechniki i innych aspektów działalności inżyniera elektryka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1A_K07																		+	+																						

Przedmioty wg planów i programów studiów

Efekty kształcenia na kierunku	Technika wysokich napięć		Podstawy techniki mikroprocesorowej		Podstawy napędu elektrycznego i energoelektroniki			Wychowanie fizyczne	Język angielski	Technologia informacyjna	Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	Przedmiot humanistyczny - Ekologia z elementami zarządzania środowiskiem		Prawa autorskie	Przedmiot ekonomiczny - Metody i techniki zarządzania		Teoria i przetwarzanie sygnałów			Przemysłowe systemy pomiarowe		Elektromaszynowe elementy automatyki		Podstawy sterowania logicznego			Nowoczesne napędy elektryczne		Analiza i projektowanie systemów pomiarowych			Komputerowe układy sterowania			Sterowniki przemysłowe		Miernictwo dynamiczne			Urządzenia i sieci elektroenergetyczne			Zabezpieczenia urządzeń przemysłowych		
	W	LO	W	LO	W	LO	P	ĆP	L	ZTI	W	W	Ć	W	W	Ć	W	LO	P	W	LO	W	LO	W	LO	P	W	LO	W	LO	P	W	LO	P	W	LO	W	LO	P	W	LO	P	W	LO	P
WIEDZA																																													
ET_W01										+							+	+							+	+				+	+										+		+	+	+	+
ET_W02											+																																		
ET_W03																																													
ET_W04										+	+											+																			+		+	+	+	+
ET_W05																						+	+																						
ET_W06			+	+						+							+	+							+	+				+	+							+	+						
ET_W07																																					+	+		+	+	+	+	+	+
ET_W08											+																																		
ET_W09			+	+																+	+		+	+	+																				
ET_W10																									+	+			+							+	+							+	+	+
ET_W11			+	+																																									
ET_W12																				+	+							+									+	+						+	+	+
ET_W13					+	+	+															+	+					+				+	+	+							+	+	+	+	+	+
ET_W14					+																											+									+	+	+			
ET_W15	+	+																																							+	+	+			
ET_W16					+		+													+	+							+	+	+						+	+	+	+		+	+	+			
ET_W17																				+	+		+																						
ET_W18	+	+				+														+	+	+	+						+	+			+												
ET_W19															+	+													+	+															
ET_W20															+	+																													
ET_W21														+																															
ET_W22															+	+																													
UMIEJĘTNOŚCI																																													
ET_U01											+			+				+	+																							+	+			+
ET_U02																									+	+																			
ET_U03										+															+	+				+	+														
ET_U04																									+	+																			
ET_U05									+																																				
ET_U06									+		+			+																															
ET_U07										+								+	+			+									+								+						
ET_U08			+	+																					+											+						+	+			
ET_U09											+												+															+							
ET_U10							+																+						+				+	+	+										
ET_U11	+	+																										+																	
ET_U12																					+							+		+	+							+							+	+
ET_U13																					+																	+				+	+		+	+
ET_U14					+	+	+									+						+	+					+					+	+								+	+		+	+
ET_U15					+	+	+																					+																	
ET_U16			+	+						+																									+	+									
ET_U17				+	+		+																		+	+										+									
ET_U18	+	+																																											
ET_U19																																													
ET_U20														+		+														+	+									+	+	+			
ET_U21											+																													+	+	+			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																																													
ET_K01									+		+			+			+	+	+																					+	+	+			
ET_K02													+																+		+									+	+	+			
ET_K03											+										+	+	+															+							
ET_K04		+																																											
ET_K05										+																														+	+	+		+	+
ET_K06									+							+																													

Przedmioty wg planów i programów studiów

Efekty kształcenia na kierunku	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w elektroenergetycznych urządzeniach sterowania i zabezpieczeń		Graficzne środowisko programowania systemów pomiarowych		Komputerowe wspomaganie projektowania		Modelowanie układów elektrycznych		Seminarium dyplomowe	Laboratorium dyplomowe	Praktyka zawodowa	Wytwarzanie energii elektrycznej		Maszyny elektryczne w energetyce			Sieci elektryczne			Inżynieria wysokich napięć			Pomiary w elektroenergetyce		Gospodarka elektroenergetyczna			Zabezpieczenia elektroenergetyczne			Systemy elektroenergetyczne			Urządzenia i rozdzielnie elektroenergetyczne			Pomiary przemysłowe		Współpraca maszyn i urządzeń elektrycznych z systemem elektroenergetycznym	
	W	LO	W	LO	W	LO	W	LO	S	LO	PR	W	Ć	W	Ć	LO	W	LO	P	W	LO	P	W	LO	W	LO	P	W	LO	P	W	LO	P	W	LO	P	W	LO	W	LO
WIEDZA																																								
ET_W01																												+	+	+				+		+				
ET_W02																																								
ET_W03					+	+																																		
ET_W04					+	+																						+	+					+		+				
ET_W05																																								
ET_W06			+	+			+	+						+	+																									
ET_W07							+	+						+	+													+	+					+	+	+				
ET_W08																																								
ET_W09																																						+	+		
ET_W10																												+	+	+										
ET_W11	+	+																																						
ET_W12			+	+																			+	+				+	+	+								+	+		
ET_W13														+	+	+																		+	+	+			+	+
ET_W14	+	+										+					+														+			+	+	+			+	+
ET_W15												+					+			+	+	+			+	+	+				+			+	+	+				
ET_W16	+	+	+	+					+	+					+	+	+							+													+	+	+	+
ET_W17			+	+					+	+	+																	+	+	+							+	+		
ET_W18					+	+																															+	+		
ET_W19											+														+	+	+													
ET_W20											+																													
ET_W21											+																													
ET_W22											+																													
UMIEJĘTNOŚCI																																								
ET_U01																												+	+	+					+	+				
ET_U02											+					+			+							+	+						+							
ET_U03									+	+					+	+				+	+					+	+													
ET_U04									+	+																+	+													
ET_U05																																								
ET_U06									+																															
ET_U07				+			+	+					+					+														+						+		
ET_U08						+																						+	+						+	+				
ET_U09								+					+					+																						
ET_U10																																								
ET_U11																																		+	+	+				
ET_U12		+		+											+	+						+	+															+		
ET_U13				+														+								+	+	+	+	+					+	+		+		+
ET_U14														+	+					+		+													+	+				+
ET_U15																																								
ET_U16		+																																						
ET_U17		+																																						
ET_U18																				+	+	+																		
ET_U19						+																																		
ET_U20											+				+	+										+	+							+	+	+				
ET_U21											+				+	+										+	+	+	+	+				+	+	+				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																																								
ET_K01					+	+		+																				+	+					+	+	+				
ET_K02											+	+	+							+		+			+			+	+					+	+	+				
ET_K03				+							+												+	+														+		
ET_K04											+			+																										
ET_K05									+	+	+																							+	+	+				
ET_K06											+																				+	+	+							