



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	
Nazwa przedmiotu	<b>Systemy certyfikacji w elektrotechnice</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Certification systems in electrical engineering</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/20</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Andrzej Zawadzki</b>
Zatwierdził	<b>Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu systemów jakości wyrobów i usług w gospodarce wolnorynkowej	ELE2_W07 ELE2_W09
	W02	Ma podstawową wiedzę z zakresu certyfikacji i homologacji wyrobów w UE	ELE2_W08 ELE2_W10
	W03	Ma wiedzę z zakresu obowiązujących norm (dyrektyw UE) oraz regulaminów EKG ONZ	ELE2_W08 ELE2_W09 ELE2_W10
Umiejętności	U01	Potrafi oceniać wymagania i stosować zasady dyrektyw UE	ELE2_U03 ELE2_U07 ELE2_U12
	U02	Potrafi analizować wymagania i posługiwać się dokumentami normatywnymi w UE	ELE2_U05 ELE2_U12
	U03	Potrafi opracować Księgę Jakości dla przedsiębiorstwa lub laboratorium badawczego	ELE2_U05 ELE2_U08
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość konieczności poprawnego funkcjonowania systemów jakości w UE	ELE2_K02

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. System oceny jakości wyrobów i usług w Polsce realizowany przez Centralne Biuro Jakości Wyrobów (certyfikacja wyrobów, certyfikaty jakości). Działalność międzynarodowa CBJW (Międzynarodowy System Certyfikacji Wyrobów Elektrotechnicznych IECEE, udział CBJW w pracach komitetu technicznego ISO oraz ISO/CASCO oraz EOTC i EUROLAB).
	2. Certyfikacja jako środek budowy zaufania w Europie. Polskie Centrum Badań i certyfikacji (ustawa z dnia 03.04.1994, procedury i zasady przyznawania certyfikatów, znak bezpieczeństwa „B”). Systemy Zarządzania Jakością – normy ISO 9000 i ISO 14000
	3. Akredytacja Laboratoriów Badawczych. Księga Jakości jako podstawowy dokument jakości (deklaracja polityki jakości, systemy zapewnienia jakości). Dokumentacja systemu jakości w laboratoriach akredytowanych według normy ISO 17025 (struktura organizacyjna, personel, pomieszczenia i wyposażenie).
	4. Znak CE – odpowiedzialność producenta i dystrybutora. Dyrektywy nowego i globalnego podejścia. Kroki prowadzące do oznakowania na wyrobach CE. Moduły oceny zgodności według koncepcji globalnej.
	5. Dyrektywy starego podejścia – sektorowe. Zasady badań. Homologacja wyrobów w gospodarce wolnorynkowej. Laboratoria akredytowane, autoryzowane i notyfikowane. Zadana instytucji homologacyjnej. Regulaminy EKG ONZ oraz dyrektywy UE.

	6. Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – dyrektywa 89/336/EWG, dyrektywa 2004/104 WE. Regulamin nr 10 EKG ONZ.
	7. Dyrektywa niskonapięciowa 73/23/EWG oraz 93/68/EWG. Wymagania w zakresie aparatury i osprzętu elektrycznego.
	8. Urząd ochrony konkurencji i konsumentów. Zadania UOKIK – struktura organizacyjna. Kolokwium zaliczające
laboratorium	1,2 Zajęcia wprowadzające i szkolenie BHP.
	3, 4 Badania EMC – emisja zakłóceń promieniowanych.
	5 6. Badania EMC – odporność na zakłócenia promieniowane
	7, Badania EMC – zakłócenia przewodowe
	8, Badania ESD.
	9. Badania systemów ochrony przed bezprawnym użyciem (autoalarmy)
	10, Badania immobiliserów.
	11, Badania alternatorów i regulatorów napięcia
	12. Badania stopnia ochrony IP
	13. Badania układów zapłonowych
14, 15. Zaliczenie	

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01			X			

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<input type="text"/>	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć</i>
laboratorium	<input type="text"/>	<i>Uczestnictwo w zajęciach i realizacja badań potwierdzonych sprawozdaniem oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć</i>

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
4.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					h
5.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,96</b>					ECTS
6.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>26</b>					h
7.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,04</b>					ECTS
8.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>30</b>					h
9.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,84</b>					ECTS
10.	<b>Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
11.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					

\* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

## LITERATURA

1. Zymonik J., Zymonik Z., Zarządzanie jakością w procesie integracji europejskiej Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2006.
2. Przewodnik „Polski system oceny zgodności i kontrola wyrobów podlegających dyrektywom nowego podejścia” Wyd. TWIGER, Warszawa 2005.
3. Ustawa o systemie oceny zgodności Dz. U. 2002.166.1360.
4. Dyrektywy Komisji Europejskiej 2004/104/WE z dnia 14 października 2004 r. dostosowująca do postępu technicznego dyrektywę Rady 72/245/EWG odnoszącą się do zakłóceń radioelektrycznych (zgodności elektromagnetycznej) pojazdów oraz zmieniająca dyrektywę 70/156/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do zatwierdzenia typu pojazdów silnikowych i ich przyczep..