



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Inżynieria jakości w odnawialnych źródłach energii

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria odnawialnych źródeł energii		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03IOZS.PI8E.2279.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty/bloki obieralne	
Wymagania wstępne		Podstawowa wiedza w zakresie matematyki i statystyki, znajomość zagadnień eksploatacyjnych instalacji OZE, znajomość metod i systemów pomiarowych	
Przedmioty wprowadzające		C3 – Systemy pomiarowe Odnawialnych Źródeł Energii, C15 – Podstawy eksploatacji systemów odnawialnych źródłach energii	
Koordynator		Weronika Kruszelnicka	
Okres Semestr 4		Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie oceny i zarządzania jakością niezbędną w budowie i eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej	IOZ_O1_K_W12	P6S_WK P6S_WK_inż
W2	Ma wiedzę z zakresu wymagań i metod zarządzania, oceny i monitorowania jakości w instalacjach odnawialnych źródeł energii	IOZ_O1_K_W12	P6S_WK P6S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	Ma umiejętność samokształcenia i zdobywania wiedzy w zakresie zarządzania jakością w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i jakości systemów OZE	IOZ_O1_K_U04	P6S_UW P6S_UK P6S_UO
U2	Potrafi ocenić, wybierać i stosować odpowiednie techniki, narzędzia i dokumenty do oceny i zarządzania jakością systemów odnawialnych źródeł energii	IOZ_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UU P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Zdolny do działań logicznych w zakresie tworzenia i doskonalenia systemów zarządzania jakością instalacji odnawialnych źródeł energii, ma świadomość doskonalenia jakości niezbędnej dla innowacyjnego rozwoju budowy instalacji odnawialnych źródeł energii	IOZ_O1_K_K01	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia i określenia związane z jakością. Postrzeganie i ocena jakości. Projektowanie pro jakościowe. Wybrane zagadnienia kontroli jakości. Zasady zarządzania jakością. Narzędzia zarządzania jakością. Normalizacja w zarządzaniu jakością (ISO 9000, 9001, 14001). Normy dotyczące badań i wymagań instalacji OZE	Wykład	W1, W2
2.	Wybrane zagadnienia kontroli jakości elementów maszyn i urządzeń energetyki odnawialnej w zakresie zgodności z wymogami. Mapowanie procesów i tworzenie algorytmów, schematów blokowych. Prowadzenie dokumentacji kontroli jakości. Narzędzia wykorzystywane w ocenie i zarządzaniu jakością: analiza statystyczna – korelacja, regresja, tworzenie histogramów, analiza Pareto, diagram Ishikawy.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2
3.	Opracowanie wybranych dokumentów SZJ (instrukcja, procedura, opis procesu, formularze), metod SPC, FMEA dla wybranej instalacji odnawialnych źródeł energii	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład, Dyskusja, Pokaz		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz, Praca w grupie		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawozdanie		50%
	Wejściówka		50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:		
	Dyskusja, Projekt		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Projekt		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Przygotowanie i złożenie projektu		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Wejściówka	Projekt
W1	x		x	
W2	x		x	
U1		x		x
U2		x		x
K1				x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Hamrol A. (2017): Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa
2. Mazur A., Gołaś H. (2010): Zasady, metody i techniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań
3. IEC 63163 ED1: Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval

Literatura uzupełniająca

1. Norma ISO 9001:2008,
2. Norma ISO 14001

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	10
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut