Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**M#1-S1-WP-604**
Nazwa przedmiotu	**Inżynieria Jakości**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Quality Engineering**
Obowiązuje od roku akademickiego	**2019/2020**

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	**WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE**
Poziom kształcenia	**I stopień**
Profil studiów	**ogólnoakademicki**
Forma i tryb prowadzenia studiów	**studia stacjonarne**
Zakres	**wszystkie**
Jednostka prowadząca przedmiot	**Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii**
Koordynator przedmiotu	**Dr hab. inż. Włodzimierz Makieła prof. PŚk**
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	**przedmiot kierunkowy**
Status przedmiotu	**obowiązkowy**
Język prowadzenia zajęć	**polski**
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	**semestr 6**
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	**NIE**
Liczba punktów ECTS	**2**

Forma prowadzenia zajęć	**wykład**	**ćwiczenia**	**laboratorium**	**projekt**	**seminarium**
Liczba godzin w semestrze	**15**			**15**	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę w zakresie systemów pomiarowych, analizy wyników eksperymentu w powiązaniu z jakością	WP1_W10 WP1_W24
	W02	Ma wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i technik wytwarzania przy uwzględnieniu zagadnień zarządzania jakością	WP1_W10 WP1_W24
Umiejętności	U01	Umie planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga prawidłowe wnioski	WP1_U09 WP1_U19
	U02	Potrafi formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie za pomocą umiejętnie dobranych metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych	WP1_U09 WP1_U19
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy specjalistycznej przez całe życie i potrafi dobrać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia dla siebie i innych	WP1_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej i menadżerskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób	WP1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Pojęcie jakości. Wymagania w zakresie jakości wyrobów. Znaki jakości. Niezawodność wyrobów. Struktury niezawodnościowe. Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej. Statystyczna kontrola jakości produkcji. Karty kontrolne Shewharta. Kontrola alternatywna. Metody i narzędzia stosowane w systemach zarządzania jakością. Metody FMEA i QFD. Statystyczne sterowanie procesem SPC(Statistical Process Control). Wskaźniki oceny zdolności jakościowej procesów, maszyn i systemów pomiarowych. Metody wyznaczania współczynnika R&R powtarzalności i odtwarzalności przyrządów pomiarowych. Ewolucja form organizacyjnych przedsiębiorstwa produkcyjnego od klasycznych metod kontroli jakości poprzez systemy zapewnienia jakości do systemów zarządzania jakością. Zintegrowane systemy zarządzania jakością. Procesowe podejście do zarządzania organizacją. Zasady tworzenia i zawartość dokumentacji systemu jakości. Wyposażenie do pomiarów, kontroli i badań. Metrologia prawna. Wymagania normy PN-ISO 10012-1:1998 i PN-EN ISO 1012:2004. Zasady wzorcowania wyposażenia pomiarowego. tody i techniki przeprowadzania auditów jakości. Wymagania normy PN-ISO 19011.
projekt	Realizacja 6 projektów o następującej tematyce: Systemy niezawodnościowe. Metody statystyczne – budowa kart Shewharta. Sprawdzanie powtarzalności i odtwarzalności przyrządów pomiarowych. Polityka jakości oraz organizacja firmy. Procedury systemowe. Gospodarowanie i wzorcowanie wyposażenia pomiarowego. Audit systemu jakości. .

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia *(zaznaczyć X)*					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01				X		
U02				X		
K01						X
K02						

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	**zaliczenie z oceną**	Uzyskanie 3 pkt na 6 możliwych.
projekty	**zaliczenie z oceną**	Zaliczenie kolokwium wstępnego na każdym ćwiczeniu. Oddanie i zaliczenie wszystkich 6 raportów z ćwiczeń pomiarowych, każdy na ocenę minimum 3,0.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS								
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta						Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S		h
		15			15			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2			h
3.	**Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**34**						h
4.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**1,4**						ECTS
5.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**16**						h
6.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**0,6**						ECTS
7.	**Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**	**32**						h
8.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**	**1,3**						ECTS
9.	**Sumaryczne obciążenie pracą studenta**	**50**						h
10.	**Punkty ECTS za moduł** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**2**						ECTS

LITERATURA

1. Adamczak S. Makieła W. Podstawy metrologii i inżynierii jakości dla mechaników. Ćwiczenia praktyczne. WNT Warszawa 2010, wydanie I

2. Sikora T. i inni „Zarządzanie jakością według norm ISO serii 9000:2000 Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie Kraków 2005
3. Hamrol A. . „Zarządzanie jakością z przykładami" Wydawnictwo Naukowe PWN 2017
4. Dietrich E., Schulze A. „Metody statystyczne w kwalifikacji środków pomiarowych, maszyn i procesów produkcyjnych" Wydawnictwo Notika System Warszawa 2000
5. Wawak T. „Zarządzanie przez jakość" Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Kraków 1997
6. Tabor A., Zając A., Rączka M.- praca zbiorowa „Zarządzanie jakością" tom I-VI Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1999-2000
7. Polskie Normy (PN-ISO serii 9000, PN-ISO serii 10000, PN-ISO serii 14000, PN-EN ISO 19011)
8. Problemy Jakości – miesięcznik
9. ABC Jakości - kwartalnik