

## KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
<b>PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH</b>							
<b>Kierunek studiów:</b>	<b>INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKI</b>						
<b>Poziom studiów:</b>	studia drugiego stopnia						
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny						
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne						
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Statystyczne sterowanie procesem</b>						
<b>Rodzaj modułu:</b>	Obowiązkowy						
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*						
<b>Rok studiów:</b>	<b>2</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
<b>Semestr:</b>	<b>3</b>	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	<b>2</b>	15/10	-	15/8	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę						
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności ze statystyki matematycznej						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
<b>Cele kształcenia:</b>							
<p><b>Cel 1:</b> Zapewnienie niezbędnej wiedzy w dziedzinie sterowania procesami w przemyśle z wykorzystaniem narzędzi statystycznych.</p> <p><b>Cel 2:</b> Nabycie umiejętności tworzenia kart kontrolnych i sterowania procesem wytwórczym.</p>							
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW							
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>							
W01	Student ma wiedzę w zakresie sterowania procesami produkcyjnymi z wykorzystaniem narzędzi statystycznych.					K2IPL_W02	Pisemne zaliczenie na ocenę wykładu
<b>umiejętności:</b>							
U01	Student potrafi doskonalić jakość procesów i utrzymywać ich zdolność jakościową z wykorzystaniem narzędzi statystycznych.					K2IPL_U02	Zaliczenie laboratorium na ocenę (kolokwium i projekt)
U02	Student potrafi tworzyć karty kontrolne i wykorzystywać je do sterowania procesem wytwórczym.					K2IPL_U02	Zaliczenie laboratorium na ocenę (kolokwium i projekt)
<b>kompetencji społecznych:</b>							
-	-					-	-
IV. TREŚCI PROGRAMOWE							
<b>Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)</b>							
<b>Wykłady:</b>							

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Losowy charakter procesów wytwórczych i parametrów wyrobów. Wybrane rozkłady zmiennej losowej.	4/2
w2	Testy nieparametryczne o postaci rozkładów parametrów wyrobów.	2/1
w3	Zasady 3 sigma i 6 sigma.	2/1
w4	Zdolność jakościowa procesów i maszyn.	2/1
w5	Karty kontrolne w doskonaleniu procesów.	2/2
w6	Plany kontrolne.	2/2
w7	Zaliczenie zajęć.	1/1

#### Laboratorium:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Testowanie normalności rozkładu.	3/2
lab2	Badanie zdolności jakościowej procesu.	2/1
lab3	Projektowanie karto kontrolnych z zadanymi wartościami normatywnymi oraz bez zadanymi wartościami normatywnymi.	8/3
lab5	Zaliczenie zajęć.	2/2

### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

#### 1. Metody kształcenia:

Wykład: wykład multimedialny oraz klasyczny z wykorzystaniem tablicy.

Laboratorium :samodzielne wykonywanie zadań i opracowanie projektu z wykorzystaniem narzędzi statystycznych, dyskusje.

#### 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

Tablica multimedialna, tablica klasyczna, programy komputerowe: Excel, StatSoft STATISTICA.

Zajęcia realizowane w pracowni komputerowej.

### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

#### Forma zaliczenia modułu.

Zaliczenie na ocenę

#### Kryteria oceny formującej\*\*\*:

1. Krótkie zadania domowe
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań podczas zajęć

#### Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*

##### 1. Zaliczenie pisemne z wykładu:

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

##### 2. Kolokwium pisemne na zajęciach laboratoryjnych

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

##### 3. Zaliczenie projektu na zajęciach laboratoryjnych

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować.

Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

**Ocena podsumowująca\*\*\*:**

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

## VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	<b>30/18</b>
Udział w wykładach	15/10
Udział w innych formach zajęć (laboratorium**)	15/8
Inne: udział w egzaminie	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	<b>30/42</b>
Przygotowanie do wykładu	10/15
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium, projekt)	10/15
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (wykład, laboratorium, projekt)	10/12
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>60</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>2</b>

## VIII. ZALECANA LITERATURA

**Literatura podstawowa:**

1. Hamrol A., Zarządzanie jakością i inżynieria jakości", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020
2. Miller P., Systemowe zarządzanie jakością – koncepcja systemu, ocena systemu, wspomaganie decyzji, Difin Warszawa 2011
3. Kończak G. "Metody statystyczne w sterowaniu jakością produkcji". wyd. UE w Katowicach, 2007.

**Literatura uzupełniająca:**

1. PN ISO 8258+AC1 – Karty kontrolne Shewharta
2. PN ISO 2859-1+AC1 – Plany badań na podstawie akceptowanego poziomu jakości (AQL) stosowane podczas kontroli partii za partią
3. PN ISO 2859-2 – Plany badań na podstawie jakości granicznej (LQ) stosowane podczas kontroli partii izolowanych

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\*należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

\*\*\* proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej