



## Zrównoważony rozwój przemysłu wspierany narzędziami IT

### Karta opisu przedmiotu (sylabus)

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Jakość i rozwój produktu</p> <p><b>Specjalność</b> Menedżer zielonej transformacji</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> UEP</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> studia drugiego stopnia (po st. inżynierskich)</p> <p><b>Forma studiów</b> stacjonarne</p> <p><b>Profil kształcenia</b> ogólnoakademicki</p>		<p><b>Cykl dydaktyczny</b> 2025/2026</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UEPjIRP12S.44C.206065.25</p> <p><b>Język wykładowy</b> Polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Blok C</p>	
<p><b>Osoba odpowiedzialna za treść sylabusu</b></p>		Daria Wieczorek, Krzysztof Wójcicki, Katarzyna Michocka	
<p><b>Okres</b> Semestr 3</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczestnictwo w wykładach: 15</li> <li>• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30</li> </ul>		<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3</p>

#### Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności pozyskiwania i obróbki danych, a także interpretacji i graficznej prezentacji wyników
C2	Zapoznanie się z wybranymi metodami analizy danych, narzędziami i funkcjami programów statystycznych i rozwinięcie umiejętności prawidłowego wnioskowania
C3	Wyrobienie umiejętności zastosowania funkcji i narzędzi poznanych na zajęciach w celu rozwiązania zadań o charakterze problemowym
C4	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania problemów przy wykorzystaniu odpowiednich metod i technik analizy danych oraz wskaźników wydajności i zdolności ilościowej i jakościowej procesów

## Cele kształcenia UEP

Kod	Treść celu
CS2_1.1	student krytycznie rozważa kwestie teoretyczne i praktyczne
CS2_1.2	student krytycznie ocenia alternatywy w celu wypracowania optymalnego rozwiązania
CS2_1.3	student rozumie najważniejsze aspekty wpływu makro- i mikrootoczenia na decyzje biznesowe

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy</b>			
W1	Student zna metody i narzędzia programów statystycznych i kalkulacyjnych, a także techniki pozyskiwania i przekształcania danych pomiarowych.	K2_W06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy
<b>Umiejętności</b>			
U1	Student pozyskuje dane, przekształca je, interpretuje, prezentuje oraz formułuje wnioski o efektywności osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.	K2_U01	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy
U2	Student planuje i przeprowadza analizę danych wykorzystując poznane narzędzia, funkcje, metody i dokonuje pomiarów wyników przedsiębiorstwa w dążeniu do osiągnięcia celu w zakresie zrównoważonego.	K2_U01, K2_U05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy
U3	Student wykorzystuje różne narzędzia do rozwiązywania zadań i oceny efektywności stosowanych innowacji produktowych i procesowych z uwzględnieniem zadań i wskaźników SDG.	K2_U05, K2_U06, K2_U08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy
U4	Student dokonuje oceny parametrów technicznych innowacji produktowych i procesowych w kontekście celów zrównoważonego rozwoju.	K2_U06, K2_U07, K2_U08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy
<b>Kompetencji społecznych</b>			
K1	Student wykazuje odpowiedzialność za przestrzeganie zasad zrównoważonego rozwoju oraz kieruje się nimi w podejmowaniu decyzji dotyczących planowania produkcji.	K2_K03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Analiza i interpretacja danych. Testowanie hipotez statystycznych: testowanie istotności korelacji, kowariancji, regresji, analiza PCA. Ilościowa ocena wpływu podjętych działań na realizację celków zrównoważonego rozwoju.	C1, C2	W1, U1, U2
2.	Optimalizacja procesów produkcyjnych w koncepcji "Zero net" z wykorzystaniem narzędzi programów kalkulacyjnych i statystycznych.	C2, C3	W1, U3, K1
3.	Analiza i optymalizacja kosztów produkcji z uwzględnieniem ESG.	C4	W1, U3
4.	Innowacje produktowe i procesowe. Ocena cech i funkcjonalności rezultatu z analizą korzyści oraz analizą jakościową realizacji celów zrównoważonego rozwoju.	C4	W1, U4, K1
5.	Innowacje produktowe i procesowe. Ewaluacja parametrów technicznych oraz analizą ilościową realizacji celów zrównoważonego rozwoju.	C4	W1, U4, K1
6.	Ocena efektywności wdrożenia praktyk ekologicznych w tym m.in. stosowanie energii odnawialnej, redukcję zużycia surowców, recykling, czysty transport.	C3, C4	W1, U2, U3, U4, K1
7.	Wprowadzenie do systemów informatycznych w produkcji- Rola systemów informatycznych w przemyśle, omówienie różnych systemów np, MES, WMS, APS, CRM	C4	W1, U3, U4
8.	System MES (praca z programowaniem) - konfiguracja podstawowa, konfiguracja zaawansowana, opanowanie odpowiednich modułów MES takich jak: plan operacyjny, kontrola jakości, panel meldunkowy oraz harmonogramowanie, raportowanie i analiza.	C4	W1, U4

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Wojciech Lutek, Agnieszka Sitko-Lutek, (2024) Koncepcja Czystszej Produkcji narzędziem realizacji idei zrównoważonego rozwoju. Przykłady dobrych praktyk , Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej
2. Rabiej M. (2018) Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel, Helion
3. Gruszczynski M. (2021) - "Wprowadzenie do ekonometrii i analizy danych", Oficyna Ekonomiczna

### Zalecana

1. Łapczyński M., Kąkol J. (2020) - "Excel w zarządzaniu i analizie danych", Wydawnictwo Naukowe PWN

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów , Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody nauczania</b>	<b>Sposób zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
Wykład	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.
Ćwiczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.

### **Rozliczenie punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
K2_K03	absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy oraz poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie jakości i rozwoju produktów z uwzględnieniem oceny szans i ryzyka planowanych przedsięwzięć
K2_U01	absolwent potrafi pozyskiwać, analizować, integrować i wykorzystywać informacje właściwe dla studiowanego kierunku z dostępnej literatury oraz wybranych baz danych, dokonywać ich syntezy, interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski i formułować opinie
K2_U05	absolwent potrafi planować i przeprowadzać badania dotyczące jakości i rozwoju produktu, w tym pomiary i symulacje oparte na wykorzystaniu metod i narzędzi cyfrowych, interpretować uzyskane wyniki i formułować na ich podstawie wnioski
K2_U06	absolwent potrafi zdefiniować problem badawczy, formułować i testować hipotezy badawcze związane z prostymi problemami naukowymi dotyczącymi jakości, bezpieczeństwa i rozwoju produktów
K2_U07	absolwent potrafi dokonać analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań z zakresu kreowania jakości i rozwoju produktu
K2_U08	absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań oraz zaproponować ich udoskonalenie w oparciu o znajomość nowych technologii, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnych
K2_W06	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody i teorie z zakresu nauk społecznych, przyrodniczych i technicznych przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań projektowych z zakresu zapewnienia jakości i rozwoju produktów

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa (CC BY 4.0). Autor: Daria Wieczorek