

Narzędzia cyfrowe w kształtowaniu jakości
Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Jakość i rozwój produktu Specjalność Menedżer rozwoju produktu Jednostka organizacyjna UEP Poziom kształcenia studia drugiego stopnia (po st. inżynierskich) Forma studiów stacjonarne Profil kształcenia ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2025/2026 Kod przedmiotu UEPJiRP11S.44C.206049.25 Język wykładowy Polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Blok C		
Osoba odpowiedzialna za treść sylabusu		Katarzyna Michocka		
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w wykładach: 15 • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30 		Liczba punktów ECTS 3

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy oraz umiejętności związanych z pozyskiwaniem, analizą i interpretacją danych jakościowych przy użyciu nowoczesnych narzędzi cyfrowych
C2	Opanowanie umiejętności stosowania zaawansowanych technik analizy danych, w tym eksploracyjnej analizy danych (EDA), wizualizacji oraz metod statystycznych
C3	Opanowanie umiejętności implementacji narzędzi do automatyzacji analiz i przekształcania danych w czytelne raporty i pulpity menedżerskie

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
CS2_3.1	student rozumie i docenia, jak względy etyczne oraz zasady zrównoważonego rozwoju wpływają na decyzje biznesowe
CS2_3.2	student rozumie społeczną odpowiedzialność biznesu i istotę zrównoważonego rozwoju

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu statystyki, informatyki oraz obsługi pakietu Microsoft Office.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student charakteryzuje źródła danych oraz metody ich pozyskiwania i przetwarzania w analizie jakościowej.	K2_W01, K2_W02, K2_W04, K2_W05, K2_W09	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
W2	Student opisuje metody eksploracyjnej analizy danych (EDA), w tym statystyczne testy hipotez, analizę wariancji (ANOVA) oraz analizę korelacji i redukcję wymiarowości (PCA).	K2_W01, K2_W02, K2_W04, K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
W3	Student prezentuje nowoczesne narzędzia cyfrowe służące do wizualizacji i analizy danych, takie jak Power BI, Tableau, Statistica, Excel (Power Query) oraz narzędzia do automatyzacji procesów.	K2_W04, K2_W05, K2_W06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
W4	Student opisuje statystyczne techniki analizy danych, modele uczenia maszynowego (ML) oraz metod oceny ich dokładności i precyzji.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W5	Student objaśnia znaczenie wizualizacji danych oraz tworzenia interaktywnych raportów i dashboardów w procesach decyzyjnych dotyczących jakości produktów.	K2_W01, K2_W03, K2_W04	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
Umiejętności			
U1	Student pozyskuje i przetwarza dane pierwotne i wtórne na potrzeby analiz jakościowych.	K2_U01, K2_U03, K2_U05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
U2	Student przeprowadza eksploracyjną analizę danych (EDA), identyfikuje rozkłady danych, korelacje i przeprowadza testy statystyczne przy użyciu narzędzi cyfrowych (Excel, Statistica, SPSS).	K2_U01, K2_U03, K2_U05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
U3	Student wizualizuje dane oraz tworzy interaktywne pulpity menedżerskie w narzędziach takich jak Power BI, Tableau i Excel, dostosowując je do potrzeb różnych działów firmy.	K2_U01, K2_U03, K2_U05, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
U4	Student wprowadza automatyzację analiz przy użyciu makr i skryptów w Excelu, redukując czas przetwarzania danych i minimalizując ryzyko błędów.	K2_U01, K2_U03, K2_U05, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
U5	Student tworzy i ocenia modele statystyczne oraz modele uczenia maszynowego (ML) z wykorzystaniem narzędzi takich jak Unscrambler X czy Opus, a następnie interpretuje wyniki w kontekście jakości produktów.	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
U6	Student przygotowuje raporty oraz wnioski z analiz danych jakościowych, przedstawiając je w sposób czytelny i zrozumiały dla odbiorców.	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
Kompetencje społecznych			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	Student rozumie potrzebę stosowania narzędzi cyfrowych w analizie i monitorowaniu jakości produktów oraz procesów.	K2_K01, K2_K03, K2_K05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
K2	Student jest gotów do ciągłego rozwoju oraz poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii analizy i wizualizacji danych.	K2_K01, K2_K02, K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy
K3	Student wykazuje odpowiedzialność w podejmowaniu decyzji opartych na danych i analizach, dążąc do doskonalenia jakości procesów produkcyjnych.	K2_K01, K2_K03, K2_K04, K2_K05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Pozyskiwanie i przygotowanie danych, przekształcanie danych za pomocą Microsoft Excel (Power Query), Google Forms i Microsoft Forms oraz SPSS Data Collection.	C1	W1, W2, U1
2.	Eksploracyjna analiza danych i wizualizacja. Praktyczne zastosowanie narzędzi takich jak Microsoft Excel, Statistica, Kyplot, JMP® Enables Faculty and Students, Power BI, Tableau w wizualizacji wyników.	C2	W2, W3, U2, U3
3.	Tworzenie interaktywnych raportów i dashboardów wizualizujących wskaźniki jakościowe i efektywności za pomocą nowoczesnych narzędzi: Google Data Studio, Power BI, Tableau.	C3	W5, U3, U6, K1, K2, K3
4.	Automatyzacja analiz danych. Projektowanie i implementacja makr (Visual Basic for Applications - VBA) oraz skryptów w Microsoft Excel w celu automatyzacji przetwarzania danych oraz Alteryx (automatyzacja przetwarzania danych bez kodowania).	C2, C3	W3, W4, W5, U4, U6, K2, K3
5.	Statystyczne i zaawansowane metody analizy danych. Wykorzystanie narzędzi takich jak Statistica, SPSS, Unscrambler X, RapidMiner, Orange (platforma wizualna do uczenia maszynowego) oraz MATLAB (zaawansowane modelowanie matematyczne i analiza danych).	C2, C3	W4, W5, U4, U5, U6, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
6.	Wprowadzenie do systemów informatycznych w produkcji. Rola systemów informatycznych w przemyśle, omówienie różnych systemów np, MES, WMS, APS, CRM.	C2, C3	W1, W3, W4, U5, U6, K2, K3
7.	System CRM i APS (praca z programowaniem) - konfiguracja podstawowa, konfiguracja zaawansowana, opanowanie odpowiednich modułów systemu CRM i APS.	C2, C3	W4, W5, U3, U5, K2, K3

Literatura

Obowiązkowa

1. Hamrol A. (2017) - "Zarządzanie jakością z przykładami", Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Jankowska A. (2018) - "Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu Statistica", Wydawnictwo Naukowe PWN.
3. Sobolewski M. (2019) - "Power BI. Zaawansowana analiza danych i tworzenie raportów", Wydawnictwo Helion.
4. Gruszczyński M. (2021) - "Wprowadzenie do ekonometrii i analizy danych", Oficyna Ekonomiczna.
5. Łapczyński M., Kąkol J. (2020) - "Excel w zarządzaniu i analizie danych", Wydawnictwo Naukowe PWN.

Zalecana

1. Kawecka-Endler A., Cyplik P. (2016) - "Narzędzia statystyczne w ocenie jakości procesów i produktów", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
2. Migut A. (2019) - "Excel. Funkcje, tabele przestawne i analiza danych", Wydawnictwo Helion.
3. Lewandowski J. (2021) - "Tableau. Wizualizacja danych i analiza biznesowa", Wydawnictwo Helion.
4. Hamrol A., Mantura W. (2015) - "Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka", Wydawnictwo Naukowe PWN.

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne

Metody nauczania	Sposób zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
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 testowy, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Uczestnictwo w wykładach	15
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30

Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
K2_K01	absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, mając świadomość roli eksperta ds. jakości i rozwoju produktu oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje
K2_K02	absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
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_K04	absolwent jest gotów do angażowania się w przedsięwzięcia o charakterze gospodarczym, społecznym i kulturowym, kierując się celami równoważonego rozwoju oraz zasadami inkluzywności
K2_K05	absolwent jest gotów do społecznie odpowiedzialnego i profesjonalnego pełnienia ról zawodowych, wykorzystywania wiedzy i umiejętności w zakresie jakości i rozwoju produktów z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, postępując zgodnie z zasadami etyki i dbając o dorobek i tradycje zawodu
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_U03	absolwent potrafi pozyskiwać, analizować i interpretować pierwotne i wtórne dane empiryczne oraz wykorzystywać je w procesie kształtowania jakości i planowania rozwoju produktów w warunkach nie w pełni przewidywalnych
K2_U04	absolwent potrafi kreować innowacje produktowe oraz prognozować jakość i bezpieczeństwo produktów na etapie ich rozwoju z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego
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_U08	absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań oraz zaproponować ich udoskonalenie w oparciu o znajomość nowych technologii, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnych
K2_W01	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty i zjawiska stanowiące zaawansowaną wiedzę z zakresu dyscyplin tworzących podstawy teoretyczne programu studiów dla kierunku studiów jakość i rozwój produktu
K2_W02	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu główne trendy rozwojowe, w szczególności trend zrównoważonej produkcji i konsumpcji, oraz aktualne osiągnięcia technologiczne i organizacyjne, właściwe dla kierunku studiów
K2_W03	absolwent zna i rozumie znaczenie analizy społeczno-gospodarczych i środowiskowych trendów w zakresie jakości i rozwoju produktów oraz jej wpływ na prowadzenie działalności biznesowej właściwej dla kierunku studiów
K2_W04	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu społeczno-ekonomiczne, prawne oraz etyczne uwarunkowania działalności gospodarczej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
K2_W05	absolwent zna i rozumie metody, techniki i narzędzia, w tym metody pozyskiwania i analizy danych oparte na nowoczesnych technologiach informacyjno-komunikacyjnych, niezbędne do planowania badań i rozwiązywania problemów badawczych właściwych dla kierunku studiów
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
K2_W08	absolwent zna i rozumie nowoczesne techniki i metody badawcze wykorzystywane do prognozowania jakości i bezpieczeństwa oraz kreowania innowacyjnych produktów

Kod	Treść
K2_W09	absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z oddziaływaniem produktu i związanych z nim procesów technologicznych na środowisko, w tym w odniesieniu do celów zrównoważonego rozwoju

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