

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH							
Kierunek studiów:		ZARZĄDZANIE					
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:		praktyczny					
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:		Koncepcja Lean Six Sigma					
Rodzaj modułu:		MODUŁ DO WYBORU – specjalność – Lean Management					
Język wykładowy:		Język polski					
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	5	Wykład	Warsztat				
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	14/8	14/16				
Forma zaliczenia:		Zaliczenie z oceną					
Wymagania wstępne:		Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością i koncepcji Lean Management					
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
<p>Cel 1: Zapoznanie studentów z koncepcją i narzędziami Lean Six Sigma Cel 2: Wykształcenie umiejętności doboru oraz zastosowania narzędzi Lean Six Sigma w praktyce biznesowej umożliwiających samodzielne prowadzenie projektów doskonalenia z wykorzystaniem metody DMAIC i innych narzędzi analitycznych i statystycznych.</p>							
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH							
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:							
W01	Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę o istocie i znaczeniu zarządzania, jego klasycznych i współczesnych koncepcjach i metodach, a także o funkcjach zarządzania, zasadach, narzędziach i metodach ich realizacji.						K1Z_W01
W02	Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę o wykorzystaniu w zarządzaniu metod ilościowych oraz technologii informacyjnych, informatyki i sztucznej inteligencji.						K1Z_W07
umiejętności:							
U01	Potrafi scharakteryzować organizację z punktu widzenia jej typu, realizowanych w niej funkcji rzeczowych i procesów oraz jej zasobów osobowych, rzeczowych, finansowych i informacyjnych.						K1Z_U02
U02	Potrafi wykorzystać w zarządzaniu właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne oraz metody ilościowe. Potrafi określić problemy i procesy, które mogą być efektywnie wspomagane współczesnymi środkami informatycznymi.						K1Z_U05
U03	Potrafi wykorzystać metodyki projektowania oraz współczesnych koncepcji organizacji i zarządzania dla formułowania propozycji uprawnień organizacyjnych. Potrafi właściwie dobrać źródła i informacje, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy.						K1Z_U11
kompetencji społecznych:							
K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy. Dostrzega znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów, jest gotów do korzystania z opinii ekspertów w razie trudności z samodzielnym rozwiązaniem zadania.						K1Z_K01
IV. TREŚCI PROGRAMOWE							
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)							
Wykład							
Kod	Tematyka zajęć						Liczba godzin S/N
w1	Przedstawienie Karty modułu: Koncepcja Lean Six Sigma. Podstawy Lean Six Sigma (geneza i ewolucja koncepcji, zasady i filozofia LSS, statystyczne podstawy Six Sigma (DPMO), formuła $Y = f(x)$ - podejście						2/1

	do rozwiązywania problemów w LSS, głos Klienta (VoC), głos Biznesu (VoB), głos Procesu (VoP), metryki i wskaźniki efektywności (koszty złej jakości (COPQ), wskaźniki: DPU, DPMO, RTY (Rolled Throughput Yield), poziom sigma, OEE (Overall Equipment Effectiveness)), Balanced Scorecard w kontekście projektów LSS.	
w2	<p>Organizacja i zarządzanie procesem LSS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • struktura organizacyjna LSS (System Belt: White, Yellow, Green, Black, Master Black Belt; Role - Champion, Sponsor, Process Owner; budowanie zespołów projektowych, zarządzanie interesariuszami); • orientacja procesowa w organizacji (w tym: SIPOC i Process Mapping, Value Stream Mapping, Critical to Quality (CTQ)); • selekcja i priorytetyzacja projektów (kryteria wyboru projektów, Business Case i Karta Projektu (Project Charter), powiązanie ze strategią (Hoshin kanri, Balanced Scorecard, X-Matrix), szacowanie korzyści; • DMAIC i DFSS (Design for Six Sigma (DFSS), DMADV vs DMAIC, DFMEA (Design Failure Mode and Effects Analysis), metody Taguchiego; • integracja Lean Six Sigma z metodami Agile. 	4/2
w3	<p>Narzędzia Lean Six Sigma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • narzędzia Lean, narzędzia analityczne LSS (diagram Ishikawy (Fishbone) i 5 Why, Diagram Pareto, analiza regresji i korelacji, SPC (Statystyczna Kontrola Procesu) i karty kontrolne, pojęcie analizy zdolności (Cp, Cpk); • narzędzia planowania w LSS: model Kano, FMEA, macierz C&E (Cause & Effect Matrix - Macierz Przyczyn i Skutków), Control Plan. 	4/2
w4	<p>Lean Six Sigma 4.0 - Integracja z Industry 4.0 i zrównoważony rozwój:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lean Six Sigma 4.0 (Integracja z Industry 4.0, IoT w monitorowaniu procesów, pojęcia: sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe AI/ML w analizie przyczyn, pojęcie Digital Twins (Cyfrowe Bliźniaki) w Six Sigma, pojęcie Big Data Analytics oraz Predictive Maintenance w koncepcji LSS; • Green Lean Six Sigma i ESG ((Environmental, Social, Governance): połączenie SDG (Sustainable Development Goals - Cele Zrównoważonego Rozwoju) i Green LSS, Sustainable VSM (Sus-VSM), Gospodarka obiegu zamkniętego (6R-Rethink, Refuse, Reduce, Reuse, Repair, Recycle, raportowanie ESG); • zarządzanie zmianą: model Kottera (8 kroków), opory wobec zmian, kultura Kaizen, Lean Leadership; • LSS w różnych sektorach: produkcja i łańcuch dostaw, usługi i administracja, ochrona zdrowia, LSS Plus dla MŚP. 	4/3
Warsztat		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Wt1	Technika DMAIC w praktyce. Organizacja zespołu projektowego	
wt2	<p>Faza Define - Definiowanie projektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • karta projektu (Project Charter) dla realnego problemu, • budowanie zespołu projektowego – symulacja, • tworzenie SIPOC i definiowanie granic procesu, • case study: Analiza VoC (Voice of Customer - Głos Klienta) z wykorzystaniem modelu Kano, • zamiana oczekiwań klienta na CTQ (Critical to Quality tree). 	2/2
wt3	<p>Faza Measure - Pomiar i analiza danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbieranie danych i weryfikacja/analiza systemu pomiarowego (MSA), • ćwiczenie: Budowa szczegółowej mapy procesu (Process Map), • case study: Diagram Pareto-Lorenza - identyfikacja kluczowych problemów, • obliczanie metryk bazowych (baseline): DPMO, RTY, poziom sigma. 	3/4
wt4	<p>Faza Analyze - Analiza przyczyn źródłowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenie: Diagram Ishikawy - burza mózgów zespołowa, technika 5 Why w praktyce, • tworzenie i priorytetyzacja macierzy C&E (przyczyna-skutek), • case study: Analiza statystyczna i interpretacja wyników w LSS (zadanie ze statystyki opisowej) oraz weryfikacja hipotez dotyczących przyczyn źródłowych. 	3/4
wt5	<p>Faza Improve - Tworzenie i wdrażanie rozwiązań:</p> <ul style="list-style-type: none"> • techniki generowania rozwiązań (brainstorming, benchmarking), • case study: Poka-Yoke - projektowanie zabezpieczeń przed błędami, • ćwiczenie: FMEA - ocena ryzyka proponowanych rozwiązań, • pilotaż i walidacja rozwiązań, • planowanie wdrożenia - PDCA w praktyce. 	3/3
wt6	<p>Faza Control i zamknięcie projektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenie: Tworzenie Planu Kontroli (Control Plan), • case study: Statystyczna kontrola procesu (SPC) - dobór i interpretacja kart kontrolnych, • standaryzacja procesu i dokumentacja, • przekazanie procesu właścicielowi (handover) i prezentacje projektów zespołowych 	3/3

	(Storyboard A3).	
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: wykład konwersatoryjny, multimedialny, ćwiczenia indywidualne i w grupie, case study, dyskusja 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, Internet, rzutnik multimedialny		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Formy zaliczenia: <ul style="list-style-type: none"> • zaliczenie z oceną 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: <ul style="list-style-type: none"> • zaliczenie na ocenę, odpowiedź ustna, kolokwium pisemne – referat lub projekt zespołowy • obserwacja i ocena postaw studenta 3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria	Obciążenie studenta	
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	28/24	
Udział w wykładach	14/8	
Udział w innych formach zajęć (warsztat)	14/16	
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	72/76	
Przygotowanie do wykładu	20/24	
Przygotowanie do innych form zajęć (warsztat)	32/32	
Przygotowanie do egzaminu	-	
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (wykład, warsztat)	20/20	
Łączna liczba godzin	100	
Punkty ECTS za moduł	4	
VIII. ZALECANA LITERATURA		
Literatura podstawowa:		
1. Grudowski, P., & Leseure, E. (2013). <i>LSS Plutus: Lean Six Sigma dla małych i średnich przedsiębiorstw</i> . Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. 2. Hamrol, A. (2015). <i>Strategie i praktyki sprawnego działania: Lean, Six Sigma i inne</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN. 3. Pakdil, F. (2020). <i>Six sigma for students: A problem-solving methodology</i> . Palgrave Macmillan.		
Literatura uzupełniająca:		
1. Majorana, F., & Morelli, A. (2012). <i>Lean banking: Zastosowanie Six Sigma w świecie finansowym z przykładami</i> . Wydawnictwo M. 2. Eckes, G. (2010). <i>Rewolucja Six Sigma: Jak General Electric i inne przedsiębiorstwa zmieniły proces w zyski</i> . MT Biznes. 3. Matthews, R. (2019). <i>Handbook of lean six sigma</i> . Library Press. 4. Wedgwood, I. D. (2016). <i>Lean sigma: A practitioner's guide</i> (2nd ed.). Prentice Hall. 5. Cudney, E. A., & Agustiady, T. K. (2021). <i>Design for six sigma: A practical approach through innovation</i> (1st ed.). CRC Press.		

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

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