

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Szósty					
Nazwa przedmiotu		Architektura i modelowanie procesów biznesowych				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Architecture and modelling of business processes					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	2.4	Prakt.	2.8	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.44.LM
Kod przedmiotu USOS			AMPB(6)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu		Nazwy przedmiotów	Doskonalenie procesów i zarządzanie zmianą, Inżynieria jakości				
		Wiedza	1	Zna standardy i systemy zarządzania jakością.			
			2	Ma wiedzę dotyczącego zarządzania procesowego.			
		Umiejętności	1	Potrafi zastosować wybrane metody doskonalenia procesów.			
			2	Potrafi zidentyfikować podstawowe procesy w przedsiębiorstwie.			
		Kompetencje społeczne	1	Potrafi pracować w grupie.			
2	Potrafi ocenić wagę poszczególnych zadań oraz określić ich priorytety.						
Cele przedmiotu: Przygotowanie studentów do modelowania procesów biznesowych w przedsiębiorstwie przy wykorzystaniu nowoczesnych technik i narzędzi informatycznych.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		55	30	dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna			
Ćwiczenia							
Laboratorium		70	30	dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna, dr inż. Biniasz Dominika			
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu.						1
2	Podstawowe pojęcia i zasady zarządzania procesami biznesowymi.						2
3	Opis procesów: sposoby opisu; notacje; szczegółowość modelowania.						2
4	Mapy procesów biznesowych.						2
5	Modelowania interakcji pomiędzy uczestnikami procesu biznesowego.						2
6	Proste metody mapowania procesów biznesowych.						2
7	Metody strukturalne mapowania procesów biznesowych.						2
8	Diagram przepływu danych DFD (Data Flow Diagram).						2
9	System zarządzania procesami biznesowymi BPMS (Business Process Management System) oraz metoda notacji i modelu procesu biznesowego BPMN (Business Process Modeling Notation).						3
10	Rodzina metod IDEF.						3
11	Mapowanie strumienia wartości VSM (Values Stream Mapping).						2

12	Rozszerzenia modelowania procesów biznesowych o czasy i koszty czynności procesowych, ryzyko, uczestników procesu.			2		
13	Architektura zintegrowanych systemów informacyjnych ARIS (Architecture of Integrated Information Systems).			2		
14	Najczęstsze błędy modelowania, dobre praktyki oraz narzędzia informatyczne wspomagające modelowanie procesów biznesowych.			2		
15	Podsumowanie cyklu wykładów.			1		
L. godz. pracy własnej studenta		25	L. godz. kontaktowych w sem.	30		
Laboratorium		Sposób realizacji	Zajęcia realizowane w programie MS Visio oraz Adonis			
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin		
1	Wprowadzenie do tematyki laboratorium. Przedstawienie warunków zaliczenia. Podział studentów na grupy.			1		
2	Wprowadzenie do programu MS Visio.			2		
3	Wybór techniki mapowania procesów biznesowych w programie MS Visio.			1		
4	Mapowanie procesów biznesowych w programie MS Visio.			6		
5	Prezentacja map procesów biznesowych opracowanych w programie MS Visio.			2		
6	Wprowadzenie do programu Adonis.			2		
7	Mapowanie procesów w programie Adonis.			8		
8	Analiza procesów biznesowych w programie Adonis.			4		
9	Publikacja i prezentacja map procesów biznesowych opracowanych w programie Adonis.			2		
10	Podsumowanie oraz zaliczenie laboratorium.			2		
L. godz. pracy własnej studenta		40	L. godz. kontaktowych w sem.	30		
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania procesami biznesowymi.	K1_W07	W	C P	
	2	Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą możliwości wykorzystania programu MS Visio oraz Adonis do mapowania procesów biznesowych.	K1_W14	W L	C K P	
	3	Zna metody, techniki oraz narzędzia wykorzystywanych do mapowania procesów biznesowych.	K1_W15	W L	C K P	
Umiejętności	1	Potrafi planować i przeprowadzać działania w zakresie modelowania procesów biznesowych w programach komputerowych MS Visio i Adonis.	K1_U16	L	K P	
	2	Potrafi wykorzystać programy komputerowe MS Visio oraz Adonis do mapowania procesów biznesowych.	K1_U18	L	K P	
	3	Potrafi dobrać odpowiednie metody i narzędzia do mapowania procesów biznesowych.	K1_U19	L	K P	
	4	Potrafi zaprojektować procesy biznesowe z wykorzystaniem właściwych metod, technik oraz narzędzi informatycznych.	K1_U20	W L	C K P	
Kompetencje społeczne	1	Jest zdolny do działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie modelowania procesów biznesowych.	K1_K05	W L	C K P	
	2	Ma świadomość ważności podejmowanych decyzji na działalność przedsiębiorstwa.	K1_K08	W L	C K P	
	3	Potrafi określić kolejność realizacji zadań modelowania procesów biznesowych.	K1_K09	W L	C K P	
Formy weryfikacji efektów uczenia się:						

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład realizowany z wykorzystaniem technik multimedialnych oraz dyskusji. Zajęcia laboratoryjne realizowane z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagających mapowanie procesów biznesowych - program MS Visio oraz Adonis.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład – zaliczenie na ocenę w formie testu po uprzednim zaliczeniu zajęć towarzyszących. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest pozytywna ocena ze zrealizowanego projektu z wykorzystaniem narzędzi informatycznych oraz aktywność na zajęciach.

Literatura podstawowa:

1. Szczepańska K., Bugdol M. (red.) Podstawy zarządzania procesami, Difin, Warszawa 2016.
2. Gawin B., Marcinkowski B, Symulacja procesów biznesowych. Standardy BPMS i BPMN w praktyce, Helion, Gliwice 2013.
3. Auksztol J., Chomuszko M., Modelowanie organizacji procesowej, PWN, Warszawa 2012.
4. Stronka W., BPMN - Business Process Model and Notation, Controlling i Rachunkowość Zarządcza. 2016, nr 4, s. 11-15. 2016.
5. Da Nóbrega D. D., Diniz L. D., Mapowanie procesu produkcji, Wydawnictwo Nasza Wiedza 2020.
6. Gawin B., Systemy informatyczne w zarządzaniu procesami, PWN, Warszawa 2015.
7. Hofman M., Skrzypek E., Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2010.
8. Piotrowski M., Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja. Wydanie II, Helion, Gliwice 2016.

Literatura uzupełniająca:

1. Bitkowska A., Zarządzanie procesowe we współczesnych organizacjach, Difin 2013.
2. McHugh P., Beyond Business Process Reengineering, John Wiley & Sons 1997.
3. Muller J., Strukturbasierte Verifikation Von Bpmn-Modellen, Vieweg+teubner Verlag 2011.
4. Polski Komitet Normalizacyjny, PN-EN ISO 9000:2015: Systemy zarządzania jakością – Podstawy i terminologia, Warszawa 2015.
5. Mohapatra Sanjay, Business Process Reengineering, Springer-Verlag New York Inc. 2012.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Doskonalenie procesów i zarządzanie zmianą				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Process improvement and change management					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	2.4	Prakt.	0	Egzamin	ZIP.I.S.37.LM
Kod przedmiotu USOS				DPZZ(5)			
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Inżynieria jakości				
	Wiedza	1	Student powinien potrafić zidentyfikować podstawowe procesy w organizacji.				
		2					
	Umiejętności	1	Student powinien stosować zasady i narzędzia zarządzania jakością w praktyce.				
		2					
	Kompetencje społeczne	1	Student potrafi przyjmować określone role grupowe i dostosowywać się do dynamiki zmian w zespole.				
		2					
	Cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do identyfikowania i wprowadzania zmian w procesach realizowanych w przedsiębiorstwach.						
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		65	30		dr Wasilewska Barbara		
Ćwiczenia		60	30		dr Wasilewska Barbara		
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Przykłady dobrych praktyk oraz dyskusje problemowe.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Doskonalenie procesów jako jeden z aspektów zarządzania procesowego. Cele, pojęcia, kierunki badań.						2
2	Wprowadzanie zmian w organizacji. Krzywa zmiany. Techniki oporu.						2
3	Różne podejścia do problemu doskonalenia procesów. Klasyfikacja, pomiar, monitorowanie, ocena.						3
4	Narzędzia ciągłego doskonalenia. Przykłady.						4
5	Metody zarządzania zmianami. Metodologia DOE.						4
6	Adaptacyjne oraz zwinne zarządzanie zmianą.						2
7	Motywowanie do zmian w środowisku lean.						2
8	Rozwiązywanie problemów i ciągle doskonalenie procesów produkcyjnych.						4
9	Podstawy zarządzania procesem wdrażania innowacji.						2
10	Agenci zmian. Zarządzanie kryzysowe w lean.						2

11	Przykłady możliwości implementacji zarządzania procesami w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa.		2		
12	Podsumowanie zajęć. Przygotowanie do zaliczenia egzaminu pisemnego.		1		
L. godz. pracy własnej studenta		35	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.		30			
Ćwiczenia		Sposób realizacji	Ćwiczenia w formie analizy studiów przypadków, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w grupie.		
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin		
1	Wprowadzenie do ćwiczeń. Organizacja zajęć.		2		
2	Analiza modelowych rozwiązań podejścia procesowego. Miary skuteczności.		4		
3	Zastosowanie narzędzi ciągłego doskonalenia.		4		
4	Zastosowanie metod zarządzania zmianą. Strategia.		4		
5	Zastosowanie metod zarządzania zmianą. Działanie.		4		
6	Narzędzia Agile - uczenie się przez działanie: wgląd (diagnoza) – wybór opcji działań – eksperyment.		4		
7	Transformacja lean.		4		
8	Ludzie i zmiany. Elastyczność pracownika.		3		
9	Podsumowanie zajęć i zaliczenie ćwiczeń.		1		
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.		30			
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
			Formy realizacji (W, C, L, P, S)		
			Formy weryfikacji efektów uczenia się		
Wiedza	1	Ma zaawansowaną wiedzę potrzebną do rozumienia celowości adaptacji przedsiębiorstwa do zmian w jego otoczeniu.	K1_W05	W	A
	2	Ma zaawansowaną wiedzę pozwalającą diagnozować i rozwiązywać problemy dotyczące skuteczności procesów w oparciu o uzyskane dane.	K1_W06	W	A
	3	Posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie podstawowych celów, zasad i strategii doskonalenia procesów produkcyjnych.	K1_W07	W	A
Umiejętności	1	Potrafi koordynować i nadzorować działania w procesie zmian organizacyjnych w oparciu o techniki skutecznego przekazu.	K1_U10	C	G
	2	Potrafi dokonać analizy i wyboru odpowiednich technik oporu wobec zmian.	K1_U11	C	G
	3	Potrafi właściwie ocenić złożone przyczyny doskonalenia procesów.	K1_U14	C	G
Kompetencje społeczne	1	Rozumie i doskonali swoje kompetencje w zakresie nowoczesnych metod organizacyjnych.	K1_K01	W	A
	2	Wykazuje się elastycznością we wprowadzaniu zmian organizacyjnych.	K1_K04	C	G
	3	Jest zdolny do myślenia w sposób zwinny.	K1_K05	C	G
Formy weryfikacji efektów uczenia się: A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.					
Metody dydaktyczne: Metody aktywizujące, praca grupowa, metody problemowe. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.					
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:					

Zaliczenie wykładu - praca pisemna. Zaliczenie ćwiczeń - wykonanie pracy kontrolnej zawierającej przykład przeprowadzenia zmian w wybranym obszarze organizacji.

Literatura podstawowa:

1. Kraśnicka T., Gładysz B., Kucińska-Landwójtowicz A.: Doskonalenie organizacji i procesów innowacyjnych. PWE, Warszawa 2020.
2. Skrodzka A. (red): Zmiany w organizacjach w warunkach niepewności: monografia. Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013.
3. Zajkowska M.: Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach zmienności otoczenia: aktualne tendencje rozwojowe i wyzwania. CeDeWu, Warszawa 2017.
4. Skrzypek E., Hofman M.: Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie, pomiar, usprawnianie, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
5. Proença A., Gaspar P.D., Lima T.M.: Lean Optimization Techniques for Improvement of Production Flows and Logistics Management: The Case Study of a Fruits Distribution Center, Special Issue Machine Learning Assisted Intelligent Processing and Optimization for Complex System, 2022, 10 (7), 1384, <https://www.mdpi.com/2227-9717/10/7/1384>.

Literatura uzupełniająca:

1. Goldratt E.: Cel I: Doskonałość w produkcji, Werbel, Warszawa 2000.
2. Masłyk-Musiał E.: Organizacja w zmianach. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014.
3. Bennett N., G.J. Lemoine: What VUCA really means for you. Harvard Business Review 92(1/2), 2014, https://www.researchgate.net/publication/263926940_What_VUCA_really_means_for_you

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Siódmy					
Nazwa przedmiotu		Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwie				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Energy efficiency in enterprise					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	2	Kont.	1.8	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.51.LM
Kod przedmiotu USOS			EfeEnePR(7)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Ekoinżynieria, Matematyka w obliczeniach inżynierskich, Ekonomia, Zarządzanie sprawnością maszyn i urządzeń				
	Wiedza	1	Ma wiedzę dotyczącą wpływu człowieka na środowisko naturalne.				
		2	Ma wiedzę z zakresu algebry analitycznej.				
		3	Zna podstawowe terminologie stosowanej w ekonomii.				
		4	Ma wiedzę z zakresu podstawowych finansowych narzędzi zarządzania przedsiębiorstwem.				
		5	Ma wiedzę na temat wpływu sprawności maszyn i urządzeń na aspekty techniczne produkcji.				
	Umiejętności	1	Potrafi zastosować metody algebraiczne do zagadnień z techniki i zarządzania.				
		2	Potrafi dokonać analiz opłacalności ekonomicznych z użyciem wskaźników.				
		3	Potrafi oszacować sprawność maszyn i urządzeń.				
	Kompetencje społeczne	1	Ma świadomość potrzeby systematycznego zdobywania wiedzy.				
		2	Ma świadomość potrzeby minimalizacji wpływu technologii na środowisko naturalne.				
	Cele przedmiotu: Wprowadzenie studentów w zagadnienia związane poszanowaniem energii i jej efektywnym wykorzystywaniem. Przygotowanie do korzystania z dostępnego oprogramowanie do zarządzania czystą energetyką.						
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia			
		Całkowita	Kontaktowa	(tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
Wykład		18	15	dr hab. inż. Zator Sławomir			
Ćwiczenia		32	30	dr hab. inż. Zator Sławomir			
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład w sali audytornej z użyciem środków audiowizualnych.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Uwarunkowania prawne dotyczące efektywności energetycznej.						1
2	Wskaźniki efektywności energetycznej.						1
3	Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.						2
4	Efektywność energetyczna budynków. Certyfikacja energetyczna.						2
5	Zarządzanie wdrażaniem efektywności energetycznej w przedsiębiorstwie.						1

6	Poprawa efektywności wykorzystania energii elektrycznej.		2		
7	Poprawa efektywności wykorzystania ciepła i chłodu.		1		
8	Systemy zarządzania energią.		1		
9	Audyty energetyczne przedsiębiorstw.		2		
10	Audyty efektywności energetycznej po realizacji przedsięwzięcia modernizacyjnego.		1		
11	Zaliczenie wykładu w formie testu.		1		
L. godz. pracy własnej studenta		3	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.			15		
Ćwiczenia		Sposób realizacji	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania komputerowego.		
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin		
1	Kalkulatory efektywności energetycznej termomodernizacji (https://welnaknauf.pl/).		4		
2	Obliczenia oszczędności z modernizacji oświetlenia.		2		
3	Obliczenia oszczędności z wymiany układów napędowych.		2		
4	Analiza oszczędności wymiany źródła ciepła.		2		
5	Obliczenia potencjału energetycznego promieniowania słonecznego.		2		
6	Obliczenie wybranych elementów audytu energetycznego.		6		
7	Analiza wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu.		4		
8	Analiza wytwarzania energii elektrycznej i jej akumulacji.		4		
9	Analiza opłacalności inwestycji termomodernizacyjnych i OZE w budynkach.		4		
L. godz. pracy własnej studenta		2	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.			30		
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Ma usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę potrzebną do rozumienia wpływu efektywności energetycznej na ekonomiczne, prawne i środowiskowe skutki działalności produkcyjnej przedsiębiorstw.	K1_W05	W	C
	2	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą zastosowania metod, technik i narzędzi pomiaru efektywności energetycznej.	K1_W12	W	C
	3	Ma szczegółową i zaawansowaną wiedzę dotyczącą sposobu wyznaczania efektywności energetycznej systemów technicznych oraz zmniejszenia ich oddziaływania na środowisko.	K1_W13	W	C
Umiejętności	1	Potrafi dokonać oceny efektywności energetycznej maszyn i urządzeń oraz zaproponować działania zmierzające do ich poprawy uwzględniając kryteria ekonomiczne i środowiskowe.	K1_U14	C	I J
	2	Potrafi wykonać obliczenia będące podstawą do oszacowania a następnie poprawy efektywności energetycznej wybranych maszyn i urządzeń.	K1_U16	C	I J
	3	Potrafi przeanalizować oraz oceniać wskaźniki efektywności energetycznej wykorzystania mediów energetycznych w przedsiębiorstwie.	K1_U19	C	I J
Kompetencje społeczne	1	Rozumie konieczność uzupełniania wiedzy o metodach poprawy efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach.	K1_K04	W	C
	2	Potrafi wykazać ekonomiczne skutki związane z poprawą efektywności energetycznej.	K1_K05	C	I J
	3	Ma świadomość ważności wpływu efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za skutki podejmowanych decyzji.	K1_K08	C	I J

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Przekaz treści programowych wspomagany sprzętem multimedialnym, prezentacje komputerowe. Praktyczne ćwiczenia obliczeniowe.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład - zaliczenie pisemne w formie testu. Ćwiczenia - oceny z odpowiedzi ustnych z przygotowania teoretycznego oraz oceny poprawności uzyskanych wyników z obliczeń.

Literatura podstawowa:

1. USTAWA z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, DU z 29 listopada 2021 r. poz. 2166.
2. Górzyński J.: Audyting energetyczny obiektów przemysłowych. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa 1995.
3. Krawczyk D.A.: Certyfikacja energetyczna budynków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2011.
4. Tabor A, (red.): Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków (T3, T4), Wyd. Pol. Krakowska, Kraków 2009.
5. Smart energy prosumers, Smart energy Europe, available on-line https://smarten.eu/wp-content/uploads/2020/05/Smart_Energy_Prosumers_2020.pdf
6. RETScreen Engineering e-Podręcznik, dostępny online: https://nrcaniets.blob.core.windows.net/iets/RETScreen_Engineering_e-textbook.pdf?_gl=1*1czp3f8*_ga*ODY5NzgzMjMzLjE2ODgzMTE4NDc.*_ga_C2N57Y7DX5*MTY4ODk5OTI4NC4xMy4xLjE2ODkwMDEyOTIuMC4wLjA

Literatura uzupełniająca:

1. Goc W., Kiełboń M., Przygodzki A.: Elementy audytu oświetlenia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.
2. Kanał e-learningowy RETScreen, dostępny online: https://www.youtube.com/channel/UCyFMjG_OXXGtRVnsiTim0IQ
3. Urząd Regulacji Energetyki Efektywność energetyczna, dostęp online: <https://www.ure.gov.pl/pl/efektywnosc-kogenerac/efektywnosc-energetyczn>

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna

Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta

Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Ergonomia i organizacja przestrzeni pracy				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Ergonomics and workspace organization					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	2	Kont.	1.2	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.43.LM
Kod przedmiotu USOS				EOPP(5)			
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu		Nazwy przedmiotów	matematyka w obliczeniach inżynierskich, fizyka dla inżynierów, ekoinżynieria, bezpieczeństwo i higiena pracy, procesy i techniki produkcyjne				
		Wiedza	1	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki na poziomie średniozaawansowanym, włączając w to algebrę, rachunek różniczkowy i całkowity			
			2	Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat funkcjonowania ekosystemów, podstawowych procesów ekologicznych, a także z zakresu podstawowych przepisów i norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy			
			3	Student powinien rozumieć technologię wytwarzania produktów, włączając w to obróbkę materiałów, techniki montażu i zarządzania produkcją			
		Umiejętności	1	Student potrafi skutecznie stosować metody matematyczne do rozwiązywania problemów inżynierskich i interpretować wyniki matematycznych modeli			
			2	Student posiada umiejętność identyfikacji potencjalnych zagrożeń w miejscu pracy, tworzenia planów bezpieczeństwa i reagowania na sytuacje awaryjne			
			3	Student ma zdolność do efektywnego zarządzania procesami produkcyjnymi, planowania produkcji i rozwiązywania problemów produkcyjnych			
		Kompetencje społeczne	1	Umiejętność efektywnej komunikacji w zespole, aby zrozumieć potrzeby i preferencje innych osób związane z organizacją pracy			
			2	Zrozumienie podstawowych aspektów psychologii w kontekście organizacji pracy i ich wpływu na zachowanie i samopoczucie			
			3	Student ma zdolność do efektywnej współpracy w zespołach projektowych, umiejętność jasnego przekazywania i komunikowania koncepcji matematycznych			
Cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami i praktykami związanymi z projektowaniem efektywnych i ergonomicznych miejsc pracy oraz zrozumienie, jak odpowiednio zaplanowana i dostosowana przestrzeń pracy może wpływać na poprawę komfortu, bezpieczeństwa i efektywności pracy pracowników.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		23	15		dr hab. inż. Deptuła Adam		
Ćwiczenia							
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium		27	15		dr hab. inż. Deptuła Adam		

Treści kształcenia						
Wykład		Sposób realizacji		Wykład realizowany za pomocą prezentacji multimedialnych. Dyskusja w grupach dotycząca organizacji przestrzeni pracy. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin		
1	Podstawy ergonomii. Rys historyczny. Obszary zainteresowań współczesnej ergonomii.			2		
2	Przedmiot badania ergonomii. Obszary specjalizacji- podział.			2		
3	Diagnoza ergonomiczna stanowisk pracy.			2		
4	Struktura pracy i organizacji stanowiska roboczego.			2		
5	Metody i techniki badania pracy.			2		
6	Metoda 5S jako narzędzie modelowania procesów na stanowisku pracy. Przykłady wdrożeń.			2.5		
7	Zrządzanie przestrzenią pracy - Workplace Strategy, elastyczne biuro.			1.5		
8	Zaliczenie na ocenę.			1		
L. godz. pracy własnej studenta		8	L. godz. kontaktowych w sem.			
L. godz. kontaktowych w sem.		15				
Seminarium		Sposób realizacji		Seminarium realizowane w formie warsztatowej oraz prezentacja referatów.		
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin		
1	Omówienie etapów przygotowania warsztatów i zasady zaliczenia przedmiotu.			1		
2	Projektowanie struktury przestrzennej stanowiska.			2		
3	Projektowanie ergonomiczne. Ergonomiczne założenia projektowe. Ergonomiczne kryteria projektowe.			3		
4	Przygotowanie dokumentacji do wdrożenia koncepcji 5S. Projekt wdrożenia i audytu 5S.			2		
5	Prezentacja referatów i omówienie dotychczasowych prac warsztatowych studentów.			2		
6	Analiza procesów pracy w fazie projektowania środków produkcji.			2		
7	Pożytki wymierne płynące z wdrożeń ergonomicznych.			2		
8	Omówienie prac zaliczeniowych i wystawienie ocen końcowych.			1		
L. godz. pracy własnej studenta		12	L. godz. kontaktowych w sem.			
L. godz. kontaktowych w sem.		15				
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Student posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu ergonomii i organizacji przestrzeni pracy, obejmującą: metody diagnozy ergonomicznej stanowisk pracy, analizy struktury pracy oraz organizacji stanowisk roboczych		K1_W05	W	C P
	2	Student posiada zaawansowaną wiedzę pozwalającą na diagnozowanie i rozwiązywanie problemów związanych z organizacją przestrzeni pracy, poprawy efektywności oraz stworzenia zdrowszego i bardziej efektywnego środowiska pracy		K1_W06	W	C P
	3	Student posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem w szczególności w celu poprawy efektywności i komfortu pracy		K1_W07	W	C P

Umiejętności	1	Student potrafi dokonać krytycznej analizy danych oraz selekcji informacji związanych z projektowaniem struktury przestrzennej stanowiska, ergonomicznymi założeniami projektowymi, kryteriami ergonomicznymi oraz wdrożeniem koncepcji 5S	K1_U04	S	G N P R
	2	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę związaną z projektowaniem struktury przestrzennej stanowiska oraz określaniem ergonomicznych założeń i kryteriów projektowych do skutecznego rozwiązywania problemów pojawiających się w pracy zawodowej	K1_U08	S	G N P R
	3	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w obszarze ergonomii, potrafi stosować się do zasad ergonomii przy projektowaniu struktury przestrzennej stanowiska pracy, określaniu ergonomicznych założeń i kryteriów projektowych oraz dokonywać krytycznej analizy danych i selekcji istotnych informacji, oceniając je pod kątem użyteczności dla przedsiębiorstw	K1_U07	S	G N P R
Kompetencje społeczne	1	Student wykazuje zdolność adaptacji do zmiennych wymagań otoczenia i środowiska pracy, szczególnie w kontekście omawianych tematów, takich jak podstawy ergonomii stanowisk pracy.	K1_K04	S	N P
	2	Student wykazuje świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów w obszarze projektowania ergonomicznego, zarządzania przestrzenią pracy oraz metodami i technikami badania pracy.	K1_K08	S	N P
	3	Student wykazuje swoją gotowość do oceny znaczenia poszczególnych zadań i ich ważności w ergonomii, projektowaniu przestrzeni pracy oraz organizacji przestrzeni pracy.	K1_K09	S	N P

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład: realizowany za pomocą prezentacji multimedialnych. Seminarium: dyskusja w grupach dotycząca ergonomii i organizacji przestrzeni pracy, prowadzone w formie warsztatowej z przygotowaniem dokumentacji do wdrożenia. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład- Zaliczenie na ocenę, Seminarium- ocena prezentacji oraz prac kontrolnych z realizacji warsztatów.

Literatura podstawowa:

1. Sidor- Rządkowska M. Kształtowanie przestrzeni pracy: praca w biurze, praca zdalna, Wolters Kluwer, Warszawa, 2021
2. Wykowska M. Ergonomia jako nauka stosowana, AGH Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków, 2009
3. Grycuk A. W. Metoda 5S w praktyce Lean Management, Zarządzanie Jakością, Viperium Media, Warszawa, 2012
4. Kabsh A., Marek, T., Pokorski J. The Ergonomics of Rehabilitation Equipment and Objects of Everyday use for Disabled People, PAN, Kraków, 2003
5. Nowakowski J. Nauka o pracy: praca zbiorowa, PWN, 1981

Literatura uzupełniająca:

1. Czubasiewicz H. Przegląd Organizacji, nr 4, s.29-31, Warszawa, 2000
2. Matczyński F., Smakuszewski J. Organizacja pracy na stanowiskach roboczych, WNT, Warszawa, 1988
3. Sadowska B. Wartościowanie stanowisk pracy, Controlling24: rachunkowość zarządcza i finanse. ISSN 1428-8117 2023, nr 2, s. 60-64. 2023.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Siódmy					
Nazwa przedmiotu		Inżynieria usług				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Service engineering					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	2	Kont.	1.8	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.54.LM
Kod przedmiotu USOS			InzyUslu(7)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Podstawy zarządzania, Ekonomia				
	Wiedza	1	Posiada wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem.				
		2	Posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej.				
	Umiejętności	1	Potrafi organizować i nadzorować oraz koordynować prace zespołowe.				
		2	Ma umiejętność samokształcenia się i pogłębiania wiedzy zwłaszcza w zakresie nowoczesnych metod i technik stosowanych w zarządzaniu i inżynierii produkcji.				
		3	Wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozstrzygania pojawiających się dylematów związanych z bieżącym zarządzaniem w organizacji.				
	Kompetencje społeczne	1	Rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej z uwzględnieniem jej wpływu na organizację logistyczną.				
		2	Ma świadomość zasad etyki zawodowej oraz ważności profesjonalnego zachowania podczas wykonywania różnorodnych działań zawodowych.				
Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z klasyfikacją usług logistycznych na rynku B2B oraz metodami badania jakości usług; uświadomienie studentom roli sektora usług w gospodarce z szczególnym uwzględnieniem usług logistycznych; wyjaśnienie studentom koncepcji marketingu mix dla usług logistycznych; przedstawienie studentom wiedzy nt. plasowania i różnicowania usług logistycznych; nabycie przez studentów umiejętności oceny i projektowania strategii marketingowej dla usługodawcy logistycznego.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		16	15		dr hab. inż. Hys Katarzyna		
Ćwiczenia		34	30		dr hab. inż. Hys Katarzyna		
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład teoretyczny z wykorzystaniem prezentacji PowerPoint oraz innowacyjnych metod dydaktycznych takich, jak: dyskusja akademicka, rozwiązywanie zagadnień metodą problemową. W razie potrzeby - wykład realizowany w trybie zdalnym (on-line, na Platformie Moodle).			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Omówienie programu nauczania oraz warunków zaliczenia przedmiotu.						1

2	Rynek usług – pojęcie, specyfika, podmioty rynku. Nabywcy na rynku usług – specyfika zachowań nabywczych na rynku B2B vs B2C.	3
3	Organizowanie strumienia wartości w usługach.	2
4	Standaryzacja pracy w usługach. Wizualizacja pracy standaryzowanej. Tworzenie przepływu w procesach usługowych.	2
5	Tworzenie zrównoważonego systemu ssącego w usługach (typy systemu, kolejki, limity kolejek, zasady decyzyjne, sygnały wizualne).	2
6	Zarządzanie wizualne w usługach.	2
7	Narzędzia lean w procesach usługowych. Zastosowanie lean w różnych komórkach funkcyjnych przedsiębiorstwa (np. sprzedaż, marketing).	2
8	Dyskusja podsumowująca. Zaliczenie przedmiotu.	1

L. godz. pracy własnej studenta	1	L. godz. kontaktowych w sem.	15
---------------------------------	---	------------------------------	----

Ćwiczenia	Sposób realizacji	Ćwiczenia o charakterze warsztatowym, z wykorzystaniem prezentacji PowerPoint oraz aktywujących metod dydaktycznych takich, jak: dyskusja akademicka, rozwiązywanie zagadnień metodą problemową, burza mózgów, obserwacja, dyskusja panelowa, studium przypadku. metody ekspresji. W razie potrzeby - ćwiczenia realizowane w trybie zdalnym (online, na Platformie Moodle).
-----------	-------------------	--

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	Omówienie programu nauczania oraz warunków zaliczenia przedmiotu.	1
2	Rynek usług – identyfikacja podmiotów oraz relacji, jakie zachodzą między nimi na rynku B2B vs B2C.	4
3	Identyfikacja oraz organizowanie strumienia wartości w usługach - case study.	4
4	Standaryzacja pracy w usługach. Wizualizacja pracy standaryzowanej - rodzaje i zasady definiowania.	4
5	Tworzenie przepływu w procesach usługowych - wykorzystywanie metod wizualizacji.	4
6	Identyfikacja i formułowanie zrównoważonego systemu ssącego w usługach: definiowanie ogniów, zadań, limitów, zasad decyzyjnych oraz sygnałów wizualnych.	4
7	Wybrane narzędzia lean w procesach usługowych - analiza przypadków.	4
8	Zastosowanie lean w różnych komórkach funkcyjnych przedsiębiorstwa (np. sprzedaż, marketing).	4
9	Dyskusja podsumowująca. Zaliczenie przedmiotu.	1

L. godz. pracy własnej studenta	4	L. godz. kontaktowych w sem.	30
---------------------------------	---	------------------------------	----

Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się	
Wiedza	1	Ma uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie zagadnień kluczowych, dotyczących inżynierii usług.	K1_W05	W C	C E I P R
	2	Ma zaawansowaną wiedzę związaną z instrumentarium usług w zakresie standaryzacji i systemów wspierających zarządzanie usługami.	K1_W06	W C	C E I P R
	3	Posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania działaniami w przedsiębiorstwie świadczącym usługi.	K1_W07	W C	C E I P R

Umiejętności	1	Potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować i wykorzystywać informacje pochodzące z różnych źródeł w celu formułowania skutecznych działań dla przedsiębiorstw świadczących usługi.	K1_U09	W C	E I J P R
	2	Potrafi interpretować, oceniać oraz wyciągać wnioski z uzyskanych informacji i kreować właściwe do sytuacji rynkowej rozwiązania dla przedsiębiorstw świadczących usługi na rynku.	K1_U10	W C	C E I J P R
	3	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych rozwiązań organizacyjnych w zakresie zarządzania w przedsiębiorstwach świadczących usługi.	K1_U11	W C	E I J P R
Kompetencje społeczne	1	Rozumie znaczenie i wagę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów związanych z marketingiem usług logistycznych	K1_K04	W C	E P
	2	Jest zdolny działać w sposób przedsiębiorczy i kreatywny w aktywnościach związanych z zarządzaniem firmami świadczącymi usługi na rynku.	K1_K05	W C	E P
	3	Ma świadomość istoty pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności usługowej.	K1_K08	W C	E P

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład prowadzony jest w formie multimedialnej (PowerPoint). Wykład teoretyczny z wykorzystaniem innowacyjnych metod dydaktycznych takich, jak: dyskusja akademicka, analiza przypadków. Ćwiczenia - z wykorzystaniem różnorodnych metod aktywizujących działania studentów.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład zaliczany jest na podstawie pozytywnego wyniku z zaliczenia pisemnego oraz ocen cząstkowych uzyskanych za aktywność na zajęciach. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, oceny z przebiegu ćwiczeń, obserwacji aktywności na zajęciach, obserwacji systematyczności działań.

Literatura podstawowa:

1. Ciesielski M. [red.], Rynek usług logistycznych, Wydawnictwo DIFIN, Warszawa 2005.
2. Jonas A., Czubała A., Wiktor J., Smoleń T., Marketing usług, Oficyna Wydawnicza Wolters Kluwer sp. z o.o., 2012.
3. Urban W., Zarządzanie jakością usług, Wydanie 1. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.
4. Gilmore A., Usługi: marketing i zarządzanie, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2006.
5. Dobska M., Dobski P., Słabe strony usługi. Luki w jakości. W: Manager. 1998, nr 9, s.59-66. Warszawa: INFOR, 1998.
6. Ciesielska-Maciągowska D., Service quality management, Warszawa : Warsaw School of Economics, 2015.

Literatura uzupełniająca:

1. Jeszka A.M., Sektor usług logistycznych W teorii i w praktyce, Wydawnictwo Dyfin, Korzeniewska A., Inżynieria & Utrzymanie Ruchu : mechanika, utrzymanie ruchu, elektryka, automatyka, pneumatyka, pomiary, zarządzanie, usługi. Warszawa: Trade Media International, 2017.
2. Kotler Ph., G. Armstrong, J. Saunders, V. Wong, Marketing. Podręcznik europejski, PWE, Warszawa 2019.
3. Baruk I.A., Hys K., Dzidowski A., Marketing dla inżynierów, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2021.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Szósty					
Nazwa przedmiotu		Lean Six Sigma				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Lean Six Sigma					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	1.8	Prakt.	0	Egzamin	ZIP.I.S.47.LM
Kod przedmiotu USOS				LeaSixSI(6)			
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Inżynieria jakości, Wprowadzenie do Lean Management, Narzędzia Lean Management				
	Wiedza	1	Zna podstawy koncepcji Lean Management.				
		2	Posiada wiedzę dotyczącą jakości procesów i produktów.				
		3	Zna techniki i narzędzia Lean Management.				
	Umiejętności	1	Potrafi poprawnie wskazać miejsca do doskonalenia w procesie.				
		2	Potrafi dobierać odpowiednie narzędzia szczupłego zarządzania do rozwiązywania problemów jakościowych w procesach.				
		3	Umie zastosować narzędzia Lean Management.				
	Kompetencje społeczne	1	Potrafi myśleć w sposób procesowy.				
		2	Rozumie potrzebę i wagę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów biznesowych w organizacji.				
	Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z biznesową metodologią i strategią Lean Six Sigma z naciskiem na osiągnięcie korzyści dla organizacji poprzez zwiększanie satysfakcji klienta i doskonalenie procesów.						
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia			
		Całkowita	Kontaktowa	(tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
Wykład		70	30	dr inż. Mazurek Regina			
Ćwiczenia		55	15	dr inż. Mazurek Regina			
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład audytoryjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja dydaktyczna, studium przypadku			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Omówienie treści i warunków zaliczenia wykładu. Historia, definicja, struktura Six Sigma. Role i odpowiedzialności. Hybryda Lean Six Sigma. Podejścia doskonalenia.						3
2	Cykl DMAIC - Faza DEFINE. Karta projektu. Definicja klienta. Głos klienta. Model Kano. Model SIPOC, dom jakości QFD.						4
3	Cykl DMAIC - Faza MEASURE: ustalanie celu projektu. Standardy wyników i miary w procesie. Limity specyfikacji. Weryfikacja miar. System pomiarowy i jego walidacja. Zbieranie danych i ich weryfikacja.						4
4	Cykl DMAIC - Faza ANALYZE: określanie zdolności procesu. Zdefiniowanie sprawności docelowej. Szukanie źródeł zmienności.						4
5	Cykl DMAIC - Faza ANALYZE: narzędzia stosowane w tej fazie. Burza mózgów, diagram przyczynowo-skutkowy, 5WHY, diagram XY. Drzewo decyzyjne testowania hipotez. Analiza korelacji i regresji.						4

6	Cykl DMAIC - Faza IMPROVE: monitorowanie awarii. Odkrywanie relacji pomiędzy zmiennymi. Określanie tolerancji operacyjnych. Planowanie eksperymentów.	4			
7	Cykl DMAIC - Faza CONTROL: cele fazy. Pilotaż i analiza wyników. Weryfikacja systemu miar. Określenie zdolności procesu. Wprowadzenie systemu sterowania. System kontroli procesu. Poka Yoke.	3			
8	Podsumowanie wykładów. Powtórzenie kluczowych tematów. Dyskusja dydaktyczna.	2			
9	Wycieczka dydaktyczna do przedsiębiorstwa implementującego SPC lub LSS.	2			
L. godz. pracy własnej studenta		40			
L. godz. kontaktowych w sem.		30			
Ćwiczenia					
Sposób realizacji					
praca w małych grupach, prezentacja multimedialna					
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin			
1	Omówienie treści oraz warunków zaliczenia ćwiczeń. Przykłady zagadnień problemowych w ujęciu lean oraz six sigma.	2			
2	Praktyczne zastosowanie narzędzia 5W2H do zdefiniowania problemu doskonalenia.	2			
3	Opracowanie celu i karty projektu doskonalenia procesu LSS. Zdefiniowanie klienta procesu. Drzewo CTQ. Mapa satysfakcji klienta wg VOC.	2			
4	Praktyczne wykorzystanie standardów wyników w fazie pomiaru. Ustalanie wartości docelowej i limitów specyfikacji. Rodzaje danych pomiarowych. Określanie zdolności procesu.	2			
5	Analiza systemów pomiarowych. Dobór narzędzi w fazie analizy i doskonalenia.	4			
6	Kolokwium zaliczeniowe.	2			
7	Poprawa kolokwium. Zaliczenie ćwiczeń.	1			
L. godz. pracy własnej studenta		40			
L. godz. kontaktowych w sem.		15			
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów					
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się					
Formy realizacji (W, C, L, P, S)					
Formy weryfikacji efektów uczenia się					
Wiedza	1	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu metodyki Lean Six Sigma, przydatną do formułowania i rozwiązywania problemów ekonomicznych i technicznych przedsiębiorstwa.	K1_W02	W	A E F
	2	Posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania jakością produkcji i usług, w szczególności w obszarze Lean Six Sigma.	K1_W07	W	A E F
	3	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą zastosowania metod, technik i narzędzi Lean Six Sigma, w szczególności metodyki DMAIC oraz PDCA.	K1_W12	W	A E F
Umiejętności	1	Potrafi planować, koordynować i nadzorować działania w zakresie eliminacji marnotrawstwa w przedsiębiorstwie, z wykorzystaniem metodyki DMAIC oraz PDCA.	K1_U10	C	G J P
	2	Potrafi posługiwać się aktualnym oprogramowaniem wspomagającym realizację metodyki DMAIC oraz PDCA w doskonaleniu procesów produkcyjnych i usługowych.	K1_U18	C	G J P
	3	Potrafi z perspektywy klienta poszukiwać problemów w procesie i go doskonalić z wykorzystaniem koncepcji Lean Six Sigma.	K1_U19	C	G J P

Kompetencje społeczne	1	Wykazuje zdolność adaptacji do zmiennych wymagań otoczenia doskonalonych procesów z wykorzystaniem narzędzi Lean Six Sigma.	K1_K04	C	P
	2	Jest zdolny do myślenia i działania w sposób kreatywny podczas wykorzystania narzędzi Lean Six Sigma w doskonaleniu procesów produkcyjnych i usługowych.	K1_K05	C	P
	3	Posiada świadomość ważności eliminowania strat w procesach produkcyjnych i usługowych dla przedsiębiorstwa.	K1_K08	C	P

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład audytoryjny, prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna, studium przypadku, wizyta studyjno-edukacyjna w przedsiębiorstwie, rozwiązywanie mikro zadań.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład: egzamin pisemny, uczestnictwo w wycieczce dydaktycznej, odpowiedzi ustne/pisemne (bonusy wykładowe).
Ćwiczenia: ocena z aktywności i przygotowania do zajęć, ocena z kolokwium.

Literatura podstawowa:

1. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania. Lean, Six Sigma i inne. PWN, Warszawa, 2015.
2. Eckers G.: Six Sigma jako trwały element kultury organizacji. MT Biznes, Warszawa, 2011.
3. Grudowski P., Leasure E.: LSS Plutus - Lean Six Sigma dla małych i średnich przedsiębiorstw. WNT, Warszawa, 2013.
4. George M., Rowlands D., Kastle B.: What is Lean Six Sigma? McGraw-Hill, New York, 2004.
5. Jones E. C.: Quality management for organizations using Lean Six Sigma. CRC Press Taylor & Francis Group 2017.
6. Besterfield D.: Quality improvement. Pearson, Edingirgh 2014.

Literatura uzupełniająca:

1. Leksykon Lean. Wyd. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2018.
2. Świtek S.: Proces akceptacji koncepcji lean six sigma w organizacji. Wyd. Poltext, Warszawa, 2021.
3. Brożyńska M., Lis A., Szymczak M., Kowal K.: 5 x dlaczego. Wyd. 2K Consulting 2014.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Narzędzia Lean Management				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Lean Management tools					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	2.4	Prakt.	0	Egzamin	ZIP.I.S.39.LM
Kod przedmiotu USOS			NarLeaMA(5)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu		Nazwy przedmiotów		Inżynieria jakości			
		Wiedza		1	Zna podstawy inżynierii jakości w doskonaleniu procesów.		
				2			
		Umiejętności		1	Potrafi wykorzystać tradycyjne narzędzia zarządzania jakością.		
				2			
		Kompetencje społeczne		1	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia procesów.		
2	Wykazuje zdolność myślenia procesowego.						
Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z pakietem narzędzi Lean Management oraz nabycie umiejętności ich doboru i zastosowania w rozwiązywaniu problemów w obszarze doskonalenia procesów produkcyjnych i usługowych.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		60	30		dr inż. Mazurek Regina		
Ćwiczenia		65	30		dr inż. Biniasz Dominika		
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład audytoryjny z wykorzystaniem technik audiowizualnych, studium przypadku, dyskusja dydaktyczna, wycieczka dydaktyczna.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Omówienie treści i zasad zaliczenia wykładów. Wprowadzenie do Lean Management i Lean Manufacturing. Cele szczupłego zarządzania w przedsiębiorstwie.						2
2	Standaryzacja pracy.						3
3	Zasady Kaizen. Pojęcia: muda, mura, muri, gemba.						3
4	Rzeczywistości: San, Gen, Shugi. Osobowości: genba, genbutsu, gentitsu.						2
5	Filary Lean: Jidoka, Poka Yoke, 5WHY.						3
6	Filary Lean: Just in time (TPM, Hoshin, SMED, Value Stream Mapping).						4
7	Filary Lean: Kanban.						2
8	Filary Lean: Heijunka.						2
9	Narzędzia wizualizacji.						2
10	Zagrożenia i pułapki z implementacji narzędzi Lean Management.						2
11	Podsumowanie treści wykładów. Studium przypadku. Omówienie treści egzaminacyjnych. Dyskusja.						2

12	Wycieczka dydaktyczna do przedsiębiorstwa, które implementuje narzędzia Lean Management.			3		
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sem.			
Ćwiczenia		Sposób realizacji	Praca w małych grupach			
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin		
1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie treści zajęć oraz warunków zaliczenia. Podział na grupy ćwiczeniowe.			2		
2	Praktyczne zastosowanie standaryzacji pracy.			4		
3	Praktyczne zastosowanie zasad Kaizen.			4		
4	Praktyczne zastosowanie metod wizualizacji procesu.			2		
5	Praktyczne zastosowanie narzędzi: Jidoka, Poka Yoke, 5WHY.			4		
6	Praktyczne zastosowanie narzędzia Kanban.			4		
7	Praktyczne zastosowanie narzędzia Hoshin Kanri.			2		
8	Praktyczne zastosowanie metody VSM.			4		
9	Kolokwium zaliczeniowe ze znajomości narzędzi Lean Management.			2		
10	Poprawa kolokwium i zaliczenie ćwiczeń.			2		
L. godz. pracy własnej studenta		35	L. godz. kontaktowych w sem.			
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie diagnozowania i eliminowania marnotrawstwa w procesach.	K1_W06	W	A P	
	2	Posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania jakością procesów i produktów z wykorzystaniem koncepcji Lean Management.	K1_W07	W	A P	
	3	Zna metody, techniki, narzędzia lean Management stosowane w doskonaleniu procesów produkcyjnych i usługowych.	K1_W09	W	A P	
Umiejętności	1	Potrafi dokonać analizy i wyboru koncepcji Lean Management do wykorzystania w doskonaleniu procesów produkcyjnych i usługowych.	K1_U11	C	G H P	
	2	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i zastosować poszczególne narzędzia Lean Management do eliminowania marnotrawstwa w procesach produkcyjnych i usługowych.	K1_U17	C	G H P	
	3	Potrafi dokonać analizy wybranych procesów pod kątem ich funkcjonalności, efektywności i wskazać możliwości ich doskonalenia.	K1_U19	C	G H P	
Kompetencje społeczne	1	Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i doskonalenia swoich kompetencji doskonalenia procesów z wykorzystaniem narzędzi Lean Management.	K1_K01	C	P	
	2	Wykazuje zdolność adaptacji do zmiennych wymagań otoczenia, w których realizowane są procesy.	K1_K04	C	P	
	3	Jest zdolny do myślenia kreatywnego, przedsiębiorczego i procesowego w doskonaleniu procesów produkcyjnych i usługowych z wykorzystaniem narzędzi Lean Management.	K1_K05	C	P	
Formy weryfikacji efektów uczenia się: A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.						

Metody dydaktyczne:

Wykład audytoryjny, dyskusja dydaktyczna, studium przypadku, wycieczka dydaktyczna, prezentacja, praca w małych grupach.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład: egzamin pisemny, obecność na wycieczce dydaktycznej, ocena z aktywności (bonusy wykładowe)

Ćwiczenia: ocena ze sprawozdań przygotowanych w małych grupach, ocena z aktywności, kolokwium zaliczeniowe, obecność na ćwiczeniach.

Literatura podstawowa:

1. Imai M.: Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii. Kaizen Institute, MT Biznes, 2007.
2. Imai M.: Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania. Kaizen Institute, MT Biznes, 2006.
3. Łazicki A. (red.): Systemy zarządzania przedsiębiorstwem. Techniki Lean Management i Kaizen. Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa, 2011.
4. Womack J., Jones D.: Szczupłe rozwiązania. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław, 2010.
5. Jones D., Womack J.: Lean thinking - szczupłe myślenie. Wydawnictwo Prood Press, Wrocław 2008.
6. OEE dla operatorów. Całkowita efektywność wyposażenia. Prood Press, Wrocław, 2009.
7. Bednarek M.: Doskonalenie systemów zarządzania. Nowa droga do przedsiębiorstwa lean. Difin, Warszawa, 2007.
8. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania. Lean, Six Sigma i inne. PWN, Warszawa, 2015.
9. Jones E.: Quality management for organizations using Lean Six Sigma. CRC Press Taylor&Francis Group, Boca Raton 2017.

Literatura uzupełniająca:

1. Rother M., Shook J.: Naucz się widzieć. Eliminacja marnotrawstwa poprzez mapowanie strumienia wartości. The Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław, 2009.
2. Womack J., Jones D., Roos D.: Maszyna, która zmieniła świat. Prood Press, Wrocław, 2008.
3. Harris R., Harris C., Wilson E.: Doskonalenie przepływu materiałów. Wydawnictwo Prood Press, Wrocław, 2008.
4. Kanban na hali produkcyjnej. Prood Press, Wrocław, 2009.
5. Leksykon Lean. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław, 2015.
6. Pacana A.: Instrumenty Lean Manufacturing. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2021.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Planowanie i organizacja produkcji				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Planning and organization of production					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	1.8	Prakt.	0	Egzamin	ZIP.I.S.41.LM
Kod przedmiotu USOS			PlaOrgPR(5)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Zarządzanie produkcją i usługami, Inżynieria jakości				
	Wiedza	1	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu zarządzania jakością.				
		2	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu metod i narzędzi stosowanych w Lean Management.				
	Umiejętności	1	Student potrafi użyć wiedzy o zasadach zarządzania przedsiębiorstwem.				
		2	Student potrafi planować, wyznaczać cele, strukturę zadaniową i harmonogram działań.				
		3	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację.				
	Kompetencje społeczne	1	Student ma świadomość odpowiedzialności za realizację poszczególnych etapów wdrażania metod i narzędzi stosowanych w obszarze zarządzania.				
		2	Student potrafi aktywnie i kreatywnie pracować w grupie. Jest otwarty na krytyczne uwagi.				
Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z metodami i narzędziami Lean Management stosowanymi w obszarze planowania i organizowania produkcji.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		70	30	dr inż. Otawa Aleksandra			
Ćwiczenia		55	15	dr inż. Otawa Aleksandra			
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład w sali audytornej z zastosowaniem prezentacji multimedialnych wraz z połączoną dyskusją problemową.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie organizacyjne do przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Wprowadzenie do tematyki zajęć - istota procesu planowania produkcji.						2
2	Organizacja produkcji. Zasady przestrzennej organizacji systemów produkcyjnych (lay-out), infrastruktura i wyposażenie techniczne systemów produkcyjnych.						2
3	Cellular manufacturing – organizacja gniazd produkcyjnych. Elastyczność konfiguracji gniazda, podział pracy.						3
4	Mapowanie strumienia wartości, kalkulacja taktu produkcji, wykres Yamazumi.						2
5	Systemy planowania i organizowania produkcji. Koncepcja Just in Time oraz Just-In-Sequence (JIS). Zapasy buforowe i bezpieczeństwa.						3

6	System Produkcyjny Toyoty TPS (Toyota Production System).		2		
7	Zasady funkcjonowania systemu ssącego. Organizacja produkcji w ciągłym przepływie OPF (One Piece Flow).		3		
8	System ssący Kanban. Kanban produkcyjny. Kanban transportowy. Supermarket wyrobów gotowych i części.		3		
9	Koncepcja poziomowania produkcji Heijunka. Wskaźnik EPEI (Every Part Every Interval).		2		
10	Organizacja logistyki wewnętrznej przedsiębiorstwa według zasad Lean. System Mizusumashi.		2		
11	Koncepcja redukcji odpadów produkcyjnych.		2		
12	Elastyczne systemy produkcyjne FMS.		2		
13	Koncepcja szybkiego wytwarzania QRM (Quick Response Manufacturing).		2		
L. godz. pracy własnej studenta		40	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.		30			
Ćwiczenia		Sposób realizacji	Ćwiczenia realizowane w zespołach wraz z dyskusją i prezentacją wyników.		
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin		
1	Zajęcia wprowadzające. Przedstawienie zakresu sprawozdania dotyczącego zastosowania metod i narzędzi Lean Management do optymalizacji procesów planowania i organizacji produkcji. Przydzielenie grup ćwiczeniowych.		1		
2	Identyfikacja i analiza wybranego procesu/obszaru wymagającego doskonalenia w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym.		2		
3	Zaproponowanie rozwiązań doskonalących z wykorzystaniem metod i technik Lean. Oszacowanie kosztów proponowanych rozwiązań.		4		
4	Mapowanie strumienia wartości: mapa stanu obecnego i przyszłego, wydzielenie strumieni wartości, kalkulacja taktu produkcji, wykres Yamazumi.		3		
5	Logistyka hali produkcyjnej: layout, Mizusumashi, Kanban, zarządzanie zapasami.		4		
6	Omówienie wykonanych sprawozdań, prezentacja, dyskusja, wskazanie oryginalnych rozwiązań. Podsumowanie zajęć i ustalenie ocen końcowych.		1		
L. godz. pracy własnej studenta		40	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.		15			
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ekonomicznych, prawnych oraz środowiskowych aspektów dotyczących planowania i organizacji produkcji.	K1_W05	W	A
	2	Student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania z wykorzystaniem narzędzi Lean Management takich jak: cellular manufacturing, Just in Time, TPS, Kanban, Heijunka, wykres Yamazumi, mapowanie strumienia wartości.	K1_W07	W	A
	3	Student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie przestrzennej organizacji systemów produkcyjnych (layout), organizacji gniazd produkcyjnych, produkcji w ciągłym przepływie oraz funkcjonowania systemów ssących.	K1_W10	W	A

Umiejętności	1	Student potrafi koordynować i nadzorować działania w zakresie planowania i organizowania produkcji z wykorzystaniem narzędzi Lean Management.	K1_U10	C	H O P
	2	Student potrafi dokonać analizy i wyboru odpowiednich metod i technik Lean oraz zastosować je w obszarze planowania i organizowania produkcji.	K1_U11	C	H O P
	3	Student potrafi dokonać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań w obszarze planowania i organizacji produkcji.	K1_U14	C	H O
	4	Student potrafi dokonać analizy i oceny procesów produkcyjnych i logistycznych z wykorzystaniem metod takich jak: mapowanie strumienia wartości, Kanban, Just in Time, Heijunka, Mizusumashi.	K1_U19	C	H O P
Kompetencje społeczne	1	Student potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i kreatywny podczas opracowywania rozwiązań doskonalących w wybranym przedsiębiorstwie oraz wdrażania narzędzi i metod Lean Manufacturing.	K1_K05	C	H O P
	2	Student ma świadomość ważności procesu planowania i organizowania produkcji i jego wpływu na środowisko.	K1_K08	W	A
	3	Student potrafi ustalić ważność i priorytety realizacji zadań związanych z zastosowaniem metod i narzędzi Lean do analizy procesów/obszarów organizacji.	K1_K09	C	H O P

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład audytoryjny z wykorzystaniem technik audiowizualnych wraz z przykładami. Zajęcia ćwiczeniowe realizowane w zespołach połączone z prezentacją i dyskusją.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład: egzamin pisemny. Ćwiczenia: wykonanie sprawozdania, przedstawienie prezentacji, aktywność na zajęciach.

Literatura podstawowa:

1. Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W.: Lean Manufacturing doskonalenie produkcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2018.
2. Jardzioch A., Kalinowski K., Kłos S.: Organizacja i planowanie produkcji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2023.
3. Łazicki A.: Systemy zarządzania przedsiębiorstwem – techniki Lean Management i Kaizen. Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa 2014.
4. Kruszewska M.: Nowoczesny inżynier: podstawy inżynierii produkcji. Wydawnictwo KaBe, Krosno 2020.
5. Pacana A.: Instrumenty lean manufacturing, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2021.
6. Pająk E.: Zarządzanie produkcją: produkt, technologia, organizacja, PWN, Warszawa 2021.

Literatura uzupełniająca:

1. Goździeniak I.: Kanban na wąskie gardła. Marketing w praktyce nr 5/2014, s.74-76, Warszawa 2014.
2. Wilson L.: How to implement Lean manufacturing. McGraw-Hill Education, New York 2015.
3. Gotthardt S., Hulla M., Eder M., Karre H., Ramsauer Ch.: Digitalized milk-run system for a learning factory assembly Line. Procedia Manufacturing, Volume 31, 2019, Pages 175-179, <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.03.028>

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Siódmy					
Nazwa przedmiotu		Pomiar i ocena wyników				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Measurement and evaluation of results					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	2	Kont.	1.8	Prakt.	1.3	Egzamin	ZIP.I.S.52.LM
Kod przedmiotu USOS				PomOceWY(7)			
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu		Nazwy przedmiotów	Podstawy zarządzania, Inżynieria jakości				
		Wiedza	1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem.			
			2	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą nowoczesnych metod zarządzania produkcją i usługami.			
		Umiejętności	1	Student prawidłowo identyfikuje procesy związane z zarządzaniem produkcją i usługami.			
			2	Student umie pozyskiwać informacje, korzystać z literatury przedmiotu oraz potrafi po ich zintegrowaniu wyciągać właściwe wnioski.			
			3	Student potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym dotyczącym zarządzania produkcją i usługami.			
		Kompetencje społeczne	1	Student jest świadom znaczenia przywództwa, pracy zespołowej w zarządzaniu przedsiębiorstwem.			
			2				
Cele przedmiotu: Przygotowanie studentów do prowadzenia pomiarów w organizacji, jak i do przeprowadzenia procesu oceny realizowanych działań na poziomie strategicznym oraz operacyjnym.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		18	15	dr inż. Kucińska-Landwójtowicz Aneta			
Ćwiczenia							
Laboratorium		32	30	dr inż. Kucińska-Landwójtowicz Aneta			
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład w sali audytornej			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie do tematyki, omówienie zakresu wykładu i zasad zaliczenia przedmiotu. Rola procesu oceny oraz samooceny w zarządzaniu organizacją. Ewolucja podejścia do oceny organizacji i pomiaru wyników w zarządzaniu organizacją.						2
2	Klasyczne metody oceny działania organizacji z uwzględnieniem kondycji finansowej i perspektywy rozwoju.						1
3	Modele stosowane do oceny i analizy strategicznej.						1
4	Modele oceny organizacji z uwzględnieniem aspektów pozafinansowych.						2
5	Modele samooceny przedsiębiorstwa w oparciu o koncepcję doskonałości biznesowej.						2

6	Pomiar i ocena działania procesów w organizacji. Sprawność działań i procesów. Mierniki sprawności działań i procesów. Analiza niepewności pomiarów.		2		
7	Monitorowanie skuteczności i efektywności procesów. Wskaźniki monitorujące procesy. Wizualizacja wyników.		2		
8	Komputerowe wspomaganie pomiarów i oceny wyników. Wskaźniki pomiaru wyników w systemach ERP.		2		
9	Ocena dojrzałości organizacyjnej, przegląd modeli dojrzałości organizacyjnej.		1		
L. godz. pracy własnej studenta		3	L. godz. kontaktowych w sem.		
Laboratorium		Sposób realizacji	Zajęcia w laboratorium komputerowym z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego:		
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin		
1	Omówienie planu zajęć i zasad zaliczenia. Zastosowanie wybranego modelu finansowego do oceny wyników wskazanej organizacji.		4		
2	Zastosowanie wybranego modelu pozafinansowego do oceny wyników wskazanej organizacji.		4		
3	Projektowanie systemu pomiaru wyników dla wskazanej organizacji.		4		
4	Dobór i zastosowanie wskaźników monitorujących działanie procesów w wybranych przypadkach. Analiza i wizualizacja wyników.		4		
5	Zastosowanie wybranego modelu samooceny przedsiębiorstwa w oparciu o koncepcję doskonałości biznesowej.		4		
6	Pomiar i ocena wyników w czasie. Analiza i wizualizacja wyników.		4		
7	Analiza i wizualizacja wyników - prezentacje przygotowywane w grupach w oparciu o studium przypadków.		4		
8	Prezentacje opracowanych wyników - dyskusje, informacja zwrotna, wnioski doskonalące.		2		
L. godz. pracy własnej studenta		2	L. godz. kontaktowych w sem.		
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
Wiedza	1	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą znaczenia pomiarów i oceny działania organizacji na poziomie strategicznym i operacyjnym.	K1_W07	W	A
	2	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą modeli oceny finansowej oraz pozafinansowej organizacji.	K1_W05	W	A
	3	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metod pomiaru i oceny działania procesów w organizacji.	K1_W12	W	A
Umiejętności	1	Potrafi dokonać doboru odpowiednich metod do oceny działania organizacji w celu podjęcia racjonalnych decyzji.	K1_U04	L	H P R
	2	Potrafi stosować wybrane metody oceny działania organizacji i procesów.	K1_U19	L	H P R
	3	Potrafi zastosować odpowiednie oprogramowanie do przeprowadzenia oceny organizacji i procesów oraz do prezentacji i wizualizacji uzyskanych wyników. Potrafi interpretować wyniki oraz formułować wnioski wynikające z prowadzonej oceny i pomiarów.	K1_U16	L	H P R
	4	Potrafi dokonać oceny podejmowanych działań inżynierskich w oparciu o kryteria: finansowe i pozafinansowe.	K1_U14	L	H P R
L. godz. pracy własnej studenta		2	L. godz. kontaktowych w sem.	30	

Kompetencje społeczne	1	Rozumie znaczenie wiedzy i umiejętności w rozwoju organizacji i jej procesów z uwzględnieniem ich transformacji cyfrowej.	K1_K02	W L	P R
	2	Wykazuje zdolność adaptacji do zmian zachodzących w organizacji wynikających z oceny jej skuteczności i efektywności.	K1_K04	W L	P R
	3	Ma świadomość ważności i zrozumienia finansowych i pozafinansowych aspektów działania organizacji oraz wpływu działalności inżynierskiej na jej samoocenę.	K1_K08	W L	P R

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład audytoryjny. Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład: egzamin pisemny. Laboratorium: średnia z ocen cząstkowych.

Literatura podstawowa:

1. Haffer R.: Samoocena i pomiar wyników działalności w systemach zarządzania przedsiębiorstw. Wyd. UMK, Toruń 2011
2. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania. PWN, Warszawa 2015
3. Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, ze spojrzeniem w rzeczywistość 4.0. PWN, Warszawa, 2023.
4. Antonowicz P. i in.: Zarządzanie rozwojem przedsiębiorstwa. WUG, Gdańsk, 2020.
5. Tyszkiewicz A.: Pomiar jakości. INFOR, Warszawa 2014.

Literatura uzupełniająca:

1. Kaplan R., Norton D.: Strategiczna Karta Wyników, PWN, Warszawa 2009
2. Besterfield D.: Quality improvement, Pearson Education, Harlow 2014
3. Skrzypek E.: Jakość i efektywność. Wyd. UMCS, Lublin 2000.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Real-time data processing					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	3	Kont.	1.2	Prakt.	1.6	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.42.LM
Kod przedmiotu USOS			PDCR(5)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Matematyka w obliczeniach inżynierskich, Technologie informatyczne, Statystyka inżynierska, Bazy danych				
	Wiedza	1	Zna podstawowe pojęcia związane z gromadzeniem, pozyskiwaniem i przechowywaniem danych.				
		2	Zna podstawowe zagadnienia związane z modyfikowaniem danych, a także rozumie znaczenie bezpieczeństwa w procesie przechowywania i pracy z danymi.				
	Umiejętności	1	Samodzielnie analizuje i rozwiązuje podstawowe zadania w programie bazodanowym.				
		2	Potrafi myśleć analizować zestawy danych łącząc fakt i dostrzegając zależności między danymi.				
	Kompetencje społeczne	1	Student rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i doskonalenia swoich kompetencji szczególnie tych technicznych.				
2							
Cele przedmiotu: Zajęcia mają na celu przekazanie kompleksowej wiedzy w zakresie przetwarzania i analizy danych w czasie rzeczywistym oraz zaprezentowanie najnowszych technologii informatycznych służących do przetwarzania danych w trybie on-line.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		35	15		dr inż. Tiszbierek Agnieszka		
Ćwiczenia							
Laboratorium		40	15		dr inż. Tiszbierek Agnieszka		
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Prezentacja multimedialna.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie planu pracy na wykładzie oraz formy zaliczenia.						1
2	Uczenie w trybie wsadowym i przyrostowym. Problemy przyrostowego uczenia maszynowego.						2
3	Modele przetwarzania danych w BigData.						2
4	Systemy NRT (near real-time systems) - praca z danymi pozyskiwanie, analiza i wnioskowanie.						2
5	Nowoczesne aplikacje do przetwarzania danych strumieniowych.						2
6	Mikroserwis z modelem ML wykorzystywany w produkcji.						2
7	Raportowanie w bazach. Nowe modele logiczne.						2
8	Zaliczenie wykładu.						2

L. godz. pracy własnej studenta		20	L. godz. kontaktowych w sem.		15	
Laboratorium		Sposób realizacji	Realizacja zadań w laboratorium komputerowym.			
Lp.	Tematyka zajęć				Liczba godzin	
1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie planu pracy na laboratorium oraz formy zaliczenia. Zapoznanie się z programem OptiMES.				1	
2	Tworzenie planów zamówień w produkcji.				2	
3	Zwiększenie wydajności w produkcji. Automatyczne rozdzielanie pracy, rozliczenie czasu pracy, surowców i narzędzi.				2	
4	Panele meldunkowe.				2	
5	Kontrola jakości w produkcji.				2	
6	Traceability w aplikacji - możliwości z zakresu śledzenia i genealogii wyrobów gotowych i półproduktów.				2	
7	Rozliczanie czasu pracy w produkcji: metoda akordowa, ustalanie premii w odniesieniu do konkretnych osiągnięć pracowników.				2	
8	Normatywy - dostosowanie aplikacji do obowiązujących ustaleń dotyczących produkcji.				1	
9	Podsumowanie zajęć.				1	
L. godz. pracy własnej studenta		25	L. godz. kontaktowych w sem.		15	
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Student zna i rozumie pojęcie modelowania, uczenia się (w tym maszynowego) i predykcji w różnych trybach.		K1_W02	W	C
	2	Student posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą nowoczesnych metod modelowania pozwalających lepiej rozumieć biznes oraz wspomóc podjęcie kluczowych dla niego decyzji.		K1_W14	W	C
	3	Student zna systemy NRT oraz modele przetwarzania danych.		K1_W15	W	C
Umiejętności	1	Student zna i potrafi korzystać z nowoczesnych aplikacji do przetwarzania danych w czasie rzeczywistym, dzięki czemu potrafi dokonać ich krytycznej analizy oraz selekcji oceny..		K1_U04	L	I
	2	Student umie przygotować, przetwarzać oraz zachowywać dane generowane w czasie rzeczywistym.		K1_U05	L	I
	3	Student potrafi wybrać odpowiedni system do przetwarzania w czasie rzeczywistym i poprawnie go zastosować.		K1_U18	L	I
Kompetencje społeczne	1	Student utrwala umiejętność samodzielnego uzupełniania wiedzy teoretycznej jak i praktycznej w zakresie nowych technologii z wykorzystaniem analizy w czasie rzeczywistym.		K1_K01	W	C
	2	Student jest świadomy potrzeby ciągłego podnoszenia kompetencji technicznych i dostosowywania ich do zachodzących przemian wynikających z postępu techniczno-organizacyjnego.		K1_K02	W	C
	3	Student rozumie potrzeby biznesowe podejmowania decyzji w bardzo krótkim czasie i jest w stanie wykorzystać do tego odpowiednie metody i systemy techniczne.		K1_K08	L	I
Formy weryfikacji efektów uczenia się:						

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład realizowany w postaci prezentacji; laboratorium przez wspólną realizację przykładowych zadań oraz samodzielną realizację list zadań.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest aktywny udział w realizacji zadań w trakcie laboratorium oraz otrzymanie pozytywnej oceny z realizowanych zadań samodzielnie.

Literatura podstawowa:

1. Sacha K.: Systemy czasu rzeczywistego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
2. Plaza R.A., Wróbel E.J.: Systemy czasu rzeczywistego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1988.
3. Frątczak E., red.: Zaawansowane metody analiz statystycznych, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2012.
4. Strona producenta oprogramowania: <https://optimakers.pl/docs/optimes/>
5. Tutoriale dot. programu OptiMES : Pierwsze kroki w oprogramowaniu (<https://www.youtube.com/watch?v=03eleY1jedI>)

Literatura uzupełniająca:

1. Frątczak E.: Statistics for Management & Economics, SGH, Warszawa 2015.
2. Przanowski K. , Zajac S. red.: Modelowanie dla biznesu, metody ML, modele portfela CF, modele rekurencyjne, analizy przeżycia, modele scoringowe, SGH, Warszawa 2020.
3. Todman C. :Projektowanie hurtowni danych, Wspomaganie zarządzania relacjami z klientami, Helion, Gliwice 2011.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Siódmy					
Nazwa przedmiotu		Seminarium dyplomowe				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Diploma seminar					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	2	Kont.	1.2	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.55.LM
Kod przedmiotu USOS			SemiDypl(7)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Ochrona własności intelektualnej, Przedmioty z planów studiów obejmujące wiedzę podstawową i kierunkową.				
	Wiedza	1	Efekty nauczania uzyskane w procesie dotychczasowego kształcenia, przygotowujące studenta do napisania pracy inżynierskiej.				
		2	Student zapoznał się z wymogami pisania prac dyplomowych na Politechnice Opolskiej.				
	Umiejętności	1	Posiada umiejętność edytowania tekstu, tworzenia prezentacji multimedialnych i przedstawiania myśli w sposób logiczny, uporządkowany i zrozumiały dla odbiorców.				
		2	Student potrafi zastosować podstawowe metody analizy statystycznej, wnioskowania i prezentowania danych z wykorzystaniem technik informatycznych.				
	Kompetencje społeczne	1	Student samodzielnie stawia pytania i problemy badawcze, samodzielnie poszukując odpowiedzi.				
		2	Potrafi kojarzyć różnorodne zagadnienia związane z tematem pracy inżynierskiej.				
	Cele przedmiotu: Przygotowanie studenta do samodzielnego sformułowania problemu badawczego i planu pracy, nabycia umiejętności studiowania literatury i jej krytycznej analizy, zbierania danych niezbędnych do realizacji pracy.						
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład							
Ćwiczenia							
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium		50	30		dr Czabak-Górska Izabela		
Treści kształcenia							
Seminarium		Sposób realizacji		Opanowanie zaawansowanej wiedzy z dziedziny, z której student przygotowuje pracę dyplomową, zapoznanie się z wiodącą literaturą przedmiotu. Przygotowanie do wystąpień i tworzenia prezentacji. Dyskusje i konsultacje.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie do zajęć. Plan seminarium. Organizacja pracy na zajęciach. Warunki zaliczenia seminarium.						1
2	Ustalenie zainteresowań studentów i pomoc we wstępnym ustaleniu tematu pracy dyplomowej.						2
3	Metodologia pracy naukowej. Zasady pisarstwa. Omówienie zasad pisania pracy dyplomowej. Wymogi edytorskie, struktura pracy dyplomowej.						3

4	Sposoby formułowania tematu pracy, ostateczne ustalenie tematu.	2
5	Sposoby określania hipotez, problemów badawczych, celu głównego i celi szczegółowych pracy.	3
6	Rodzaje badań naukowych. Istota procesów: rozumowania, analizowania, wnioskowania, syntetyzowania, porównywania, klasyfikowania itd.	3
7	Wybór literatury przedmiotu. Zapis bibliografii. Bibliografia i jej wykorzystanie w pracy. Powołanie na pozycje z bibliografii na przypisy.	2
8	Korekta i akceptacja planów oraz części teoretycznej pracy magisterskiej.	2
9	Plagiat. System antyplagiatowy.	2
10	Opracowanie wyników badań. Zasady opracowań graficznych, podpisy rysunków spis tabel, zasady numeracji.	4
11	Omawianie pracy. Prezentacja tekstu i ocena formalna oraz merytoryczna.	5
12	Ocena postępów w pracy dyplomowej. Zaliczenie przedmiotu.	1

L. godz. pracy własnej studenta	20	L. godz. kontaktowych w sem.	30
---------------------------------	----	------------------------------	----

Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się	
Wiedza	1	Ma uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę dotyczącą zagadnień z dziedziny, z której przygotowuje pracę inżynierską.	K1_W05	S	H P R
	2	Ma zaawansowaną wiedzę pozwalającą formułować i rozwiązywać problem badawczy rozważany w pracy inżynierskiej.	K1_W06	S	H P R
	3	Zna metody, techniki i narzędzia wspomagające rozwiązywanie problemu badawczego rozważanego w pracy inżynierskiej.	K1_W15	S	H P R
Umiejętności	1	Potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować i wykorzystywać informacje pochodzące z różnych źródeł oraz wyciągać wnioski.	K1_U01	S	H P R
	2	Ma umiejętności samokształcenia się i pogłębiania wiedzy w zakresie dziedziny, w której pisze pracę inżynierską.	K1_U06	S	H P R
	3	Potrafi przygotować, przeprowadzić oraz rozwiązać problem badawczy rozważany w pracy inżynierskiej, a także sformułować wnioski.	K1_U16	S	H R
	4	Wykorzystuje właściwe metody oraz narzędzia do rozwiązania problemu badawczego rozważanego w pracy inżynierskiej.	K1_U17	S	H P R
Kompetencje społeczne	1	Student samodzielnie stawia pytania i problemy badawcze, samodzielnie poszukuje odpowiedzi, aktywnie uczestniczy w dyskusji seminaryjnej.	K1_K01	S	H P R
	2	Rozumie znaczenie podejmowanych działań i decyzji związanych z tematem pracy dyplomowej na rozwój przedsiębiorstw.	K1_K02	S	H P R
	3	Potrafi przekazywać zdobytą wiedzę i informacje związane z tematem pracy dyplomowej.	K1_K03	S	H P R

Formy weryfikacji efektów uczenia się:
A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Metody aktywizujące, samodzielna praca studenta. Dyskusje merytoryczne.
Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę - ocena postępów w zbieraniu materiałów i pisaniu pracy dyplomowej.

Literatura podstawowa:

1. Bielec E., Bielec J., Podręcznik pisania prac albo technika pisania po polsku, Wydawnictwo EJB: Wydawnictwo Arkadiusz wingert, Kraków, 2007.
2. Boć J., Jak pisać pracę magisterską? Kolonia Limited, Wrocław, 2009.
3. Kuc, B.R., Paszkowski J., Metody i techniki pisania prac dyplomowych, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Białystok, 2007.
4. Kwaśniewska K., Jak pisać prace dyplomowe. Wskazówki praktyczne. Kujawsko-Pomorska Wyższa Szkoła w Bydgoszczy, Bydgoszcz, 2017.
5. Sztumski A., Wstęp do metod i technik badań społecznych, Śląsk, Katowice, 2020.
6. Zaczyński W., Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych, magisterskich, Żak-Wydawnictwo Akademickie, Warszawa, 1995.
7. Żółtowski B., Żółtowski M., Poradnik kreatywnego twórcy: seminarium dyplomowe, prace dyplomowe, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, Bydgoszcz, 2016.

Literatura uzupełniająca:

1. Joyner R.L., Rouse W.A., Glatthorn A.A., Writing the Winning Thesis or Dissertation. SAGE Publications Inc, 2018.
2. Krook J., How to Write a Thesis Worth Writing. Createspace Independent Publishing Platform, 2017.
3. Majewski T., Miejsce celów, problemów i hipotez w procesie badań naukowych, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa, 2003
4. Sawiński Z., Sztabiński P.B., Sztabiński F. (pod red.), Podręcznik ankietera, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa, 2000.
5. Wójcik K., Poradnik dla autorów akademickich prac promocyjnych (licencjackich, magisterskich, doktorskich), Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, 2000.
6. Zenderowski R., Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. Poradnik, CeDeWu, Warszawa, 2020.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Szósty					
Nazwa przedmiotu		Statystyczne sterowanie procesem				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Statistical process control					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	2.4	Prakt.	2.6	Egzamin	ZIP.I.S.49.LM
Kod przedmiotu USOS				StaStePR(6)			
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Technologie informatyczne, Statystyka inżynierska, Inżynieria jakości, Zarządzania produkcją i usługami				
	Wiedza	1	Student posiada wiedzę z zakresu stosowania formuł w Excelu i przygotowywania zaawansowanych arkuszy kalkulacyjnych.				
		2	Student posiada wiedzę w zakresie wybranych rozkładów teoretycznych, wybranych statystyk podstawowych.				
		3	Student posiada wiedzę z zakresu inżynierii jakości.				
		4	Student posiada wiedzę z zakresu zarządzania produkcją i usługami.				
	Umiejętności	1	Student ma umiejętność logicznego myślenia, kojarzenia faktów, analizowania zagadnień i właściwego wnioskowania.				
		2	Student posiada umiejętność wykonywania obliczeń w Excelu.				
		3	Student posiada umiejętności stosowania narzędzi zarządzania jakością.				
	Kompetencje społeczne	1	Student ma świadomość potrzeby znajomości narzędzi, technik i wskaźników wykorzystywanych w metodzie SPC w kontekście studiowania na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.				
		2	Student ma świadomość konieczności samokształcenia i poszerzania swoich umiejętności.				
Cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy teoretycznej w zakresie statystycznego sterowania procesem, a w szczególności zapoznanie ich z podstawowymi metodami i technikami statystycznymi oraz wskaźnikami. Wykształcenie umiejętności praktycznych rozwiązywania problemów przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi i technik metody SPC. Dodatkowo celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy i wykształcenie umiejętności wykorzystywania podstawowego i specjalistycznego oprogramowania do obliczeń i wizualizacji danych.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		60	30		dr Czabak-Górska Izabela		
Ćwiczenia							
Laboratorium		65	30		dr Czabak-Górska Izabela		
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład problemowy i informacyjny. Wykorzystanie metody analizy przypadków oraz uczenia problemowego.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin

1	Zajęcia organizacyjne: omówienie treści programowych i warunków zaliczenia przedmiotu. Wprowadzenie do SPC. Podstawowe pojęcia: zmienność, precyzja, dokładność, proces statystycznie uregulowany (kontrolowalny), proces statystycznie nieuregulowany (niekontrolowalny), działania korygujące, działania doskonalące.		3		
2	Narzędzia i techniki wspomagające metodę SPC: histogram, diagram Pareto, diagram korelacji, karty kontrolne, wskaźniki zdolności jakościowej procesu.		2		
3	Wymagania stawiane procesom produkcyjnym w aspekcie jakości		2		
4	Wybrane rozkłady statystyczne i statystyki opisowe w kontekście zastosowań SPC. Statystyczna weryfikacja normalności rozkładów.		3		
5	Analiza stabilności i zdolności systemów pomiarowych dla potrzeb SPC (niepewność pomiarowa, ocena systemu pomiarowego dla cech jakościowych i ilościowych).		5		
6	Analiza stabilności procesu produkcyjnego (głos procesu) z wykorzystaniem wybranych kart kontrolnych dla cech jakościowych i ilościowych.		5		
7	Analiza zdolności procesu produkcyjnego (głos klienta) z wykorzystaniem wskaźników zdolności jakościowych.		4		
8	Głos procesu a głos klienta w kontekście zarządzania procesami niestabilnymi		3		
9	Korzyści i zagrożenia w kontekście stosowania SPC. Projektowanie systemu SPC		3		
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.		30			
Laboratorium		Sposób realizacji	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem pakietu statystycznego Statistica i Excel.		
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin		
1	Zajęcia organizacyjne: omówienie treści programowych i warunków zaliczenia przedmiotu. Metody prezentacji danych przy użyciu pakietu STATISTICA. Wyznaczanie wybranych miar położenia i zmienności w pakiecie STATISTICA.		3		
2	Badanie normalności rozkładu z wykorzystaniem pakietu STATISTICA.		2		
3	Analiza stabilności i zdolności systemów pomiarowych dla potrzeb SPC (niepewność pomiarowa, ocena systemu pomiarowego dla cech jakościowych i ilościowych) z wykorzystaniem programu EXCEL		6		
4	Prowadzenie kart kontrolnych dla danych ilościowych z wykorzystaniem pakietu STATISTICA. Testy wzorców przebiegu procesu – testy konfiguracji. Przykłady wykorzystania wybranych typów kart kontrolnych w ćwiczeniach praktycznych. Interpretacja uzyskanych wyników.		5		
5	Prowadzenie kart kontrolnych dla danych jakościowych z wykorzystaniem pakietu STATISTICA. Przykłady wykorzystania wybranych typów kart kontrolnych w ćwiczeniach praktycznych. Interpretacja uzyskanych wyników.		5		
6	Obliczanie wskaźników zdolności jakościowej w pakiecie STATISTICA. Interpretacja uzyskanych wyników		5		
7	Podsumowanie zajęć laboratoryjnych. Prezentacja przeprowadzonego ćwiczenia zaliczeniowego. Wystawienie oceny końcowej.		4		
L. godz. pracy własnej studenta		35	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. kontaktowych w sem.		30			
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
Wiedza	1	Student posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu wykorzystywania metod statystycznych do rozwiązywania problemu regulacji procesu produkcyjnego z wykorzystaniem metody SPC.	K1_W02	W	A P R
	2	Student posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem z wykorzystaniem statystycznego sterownia procesem. Student zna metody i techniki statystyczne oraz wskaźniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością.	K1_W07	W	A P R
	3	Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu analizy stabilności i zdolności systemów pomiarowych wykorzystywanych dla potrzeb SPC.	K1_W12	W	A P R

Umiejętności	1	Student potrafi przygotować w sposób prawidłowy przeprowadzić pełną analizę SPC w wykorzystaniem poznanych narzędzi, technik i wskaźników, w tym przygotowanie analizy, jej prawidłowe przeprowadzenie i wnioskowanie wraz z propozycją dalszych działań.	K1_U10	L	I P R
	2	Student potrafi w sposób prawidłowy dobierać narzędzia i techniki oraz wskaźniki wykorzystywane w SPC adekwatnie do rozwiązywanego problemu.	K1_U15	L	I P R
	3	Student potrafi w sposób adekwatny wykorzystać poznane narzędzia i techniki oraz wskaźniki wykorzystywane w SPC, przy wykorzystaniu podstawowego (EXCEL) i specjalistycznego (STATISTICA) oprogramowania.	K1_U18	L	I P R
	4	Student potrafi w sposób prawidłowy zinterpretować uzyskane wyniki, sformułować wnioski oraz proponować odpowiednie działania.	K1_U19	L	I P R
Kompetencje społeczne	1	Student ma świadomość zmienności warunków i otoczenia produkcyjnego, dlatego wykazuje zdolność do adaptacji do pojawiających się zmian.	K1_K04	L	I P R
	2	Student ocenia wagę procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawę kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia.	K1_K05	L	I P R
	3	Student potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K1_K09	L	I P R

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja, case study. Laboratorium: dyskusja, konsultacje, rozwiązywanie zadań, case study.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład: egzamin, obserwacja aktywności na zajęciach. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie laboratorium. Laboratorium: obserwacja aktywności na zajęciach, zadania rachunkowe/ ćwiczeniowe, ćwiczenie zaliczeniowe w formie analizy wybranego procesu produkcyjnego z wykorzystaniem metody SPC.

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczenia zaliczeniowego.

Literatura podstawowa:

1. Stapenhurst T.: Mastering statistical process control: a handbook for performance improvement using cases, London 2016.
2. Sałaciński T.: SPC. Statystyczne sterowanie procesami produkcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.
3. Greber T.: Statystyczne sterowanie procesami – Doskonalenie jakości z pakietem Statistica, Wydawnictwo Statsoft, Kraków 2000.
4. Mundwiller S.: Statistical process control: a pragmatic approach, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton 2018.
5. Chrapoński J.: SPC - podstawy statystycznego sterowania procesami, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Polsce, Katowice, 2010.

Literatura uzupełniająca:

1. AIAG: Statistical Process Control (SPC)-Reference Manual. Second edition, Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company, and General Motors Corporation, 2005.
2. AIAG: Measurement systems analysis - reference manual. Third edition, Chrysler Group LLC, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 2010.
3. Levinson W. A.: Statistical Process Control for real-world applications, CRC Press Taylor & Francis Group, USA 2011.
4. Dietrich E., Schulze A.: Metody statystyczne w kwalifikacji środków pomiarowych maszyn i procesów produkcyjnych, Wydawnictwo Notika System, Warszawa 2000.
5. Montgomery D.C.: Introduction to statistical quality control, seventh edition, Wiley&Sons Inc., USA 2013.
6. Oakland J., Oakland R.: Statistical Process Control, seventh edition, Routledge Taylor&Francis Group, New York 2019.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Strategia rozwoju kultury Lean				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Strategy of Lean culture development					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	2	Kont.	1.2	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.40.LM
Kod przedmiotu USOS			SRKL(5)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Podstawy zarządzania, Inżynieria jakości				
	Wiedza	1	Student zna podstawowe teorie zarządzania (założenia, modele, narzędzia).				
		2	Student ma podstawową wiedzę z zarządzania jakością				
		3	Student zna klasyczne i nowoczesne koncepcje i strategie zarządzania organizacją.				
	Umiejętności	1	Student posiada umiejętność samokształcenia i pogłębiania wiedzy z zakresu zarządzania (planowania, motywowania, delegowania i kontroli).				
		2	Potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla zarządzania.				
	Kompetencje społeczne	1	Student ma świadomość odpowiedzialności za wyniki własnej pracy.				
		2	Student wykazuje świadomość stosowania metod analizy i planowania do rozwiązania problemów zarządzania.				
Cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z ideą kultury lean, zaprezentowaniem jest zasad i podstaw. Studentom zostanie również przekazana wiedza na temat kompetencji lean oraz możliwości i sposobu ich rozwoju.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		50	30	dr inż. Jagoda-Sobalak Dominika			
Ćwiczenia							
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych z przewidzianym czasem na dyskusję ze studentami i omówieniem przykładów praktycznych.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie do wykładu - omówienie organizacji zajęć, formy zaliczenia, prezentacja tematyki wykładu i obowiązującej literatury.						1
2	Kultura organizacyjna i jej znaczenie.						4
3	Pomiar i diagnoza kultury organizacyjnej.						2
4	Zasady kultury lean.						4
5	Identyfikacja kompetencji lean.						2
6	Rozwój kompetencji lean.						4

7	Przywództwo w kulturze lean.	3
8	Ocena pracowników.	2
9	Macierz RACI i jej zastosowanie.	2
10	Nowoczesne systemy motywacyjne nastawione na kształtowanie kultury lean w organizacji.	2
11	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości.	2
12	Zaliczenie przedmiotu i omówienie ocen końcowych.	2

L. godz. pracy własnej studenta	20	L. godz. kontaktowych w sem.	30
---------------------------------	----	------------------------------	----

Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Student ma usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu budowy kultury lean.	K1_W05	W C P
	2	Student ma zaawansowaną wiedzę pozwalającą diagnozować i rozwiązywać problemy dotyczące zarządzania przedsiębiorstwem uwzględniając jego kulturę organizacyjną.	K1_W06	W C P
	3	Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu zarządzania organizacją, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu zarządzania jakością.	K1_W07	W C P
Umiejętności	1	Student potrafi interpretować zjawiska zachodzące w organizacji oraz jej otoczeniu. Potrafi określić ich wpływ na poszczególne obszary działalności.	K1_U09	W C P
	2	Student potrafi planować, koordynować i nadzorować działania w zakresie wdrażania kultury lean w organizacji.	K1_U10	W C P
	3	Student potrafi poprawnie dobierać narzędzi i metody w procesie budowy kultury lean.	K1_U11	W C P
Kompetencje społeczne	1	Ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i aktualizowania wiedzy z zakresu strategii rozwoju kultury lean w przedsiębiorstwie, wyznacza ścieżkę własnego rozwoju, doskonalenia umiejętności oraz kompetencji.	K1_K01	W C
	2	Wykazują chęć i możliwość adaptacji do zaistniałych zmian. Jest otwarty na nowe rozwiązania w zakresie kultury lean i rozwoju własnych kompetencji.	K1_K04	W P
	3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie Potrafi zarządzać priorytetami w wyznaczonych zadaniach.	K1_K05	W C P

Formy weryfikacji efektów uczenia się:
A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład - prezentacja zagadnień teoretycznych wsparta przykładami praktycznymi z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Zaliczanie w formie kolokwium pisemnego na koniec semestru przy jednoczesnym uwzględnieniu aktywności na wykładzie.

Literatura podstawowa:

1. świtek S., Proces akceptacji koncepcji lean six sigma w organizacji, Poltex, 2021.

2. Humble J., Gutowski M., O'Reilly B., Molesky J., Metoda Lean Enterprise : w poszukiwaniu innowacji, Helion, Gliwice, 2019.
3. Krawiec F., Kultura biznesu firmy, Szkoła Wyższa im. Bogdana Jańskiego, Warszawa, 2010.
4. Hamrol A., Strategie i praktyki sprawnego działania. LEAN, SIX SIGMA i inne, PWN, Warszawa, 2018.
5. Gurbala K., Zarządzanie zasobami ludzkimi w filozofii Lean, W: Zarządzanie Jakością, QMI Polska, nr 3, s.37-42. Kraków, 2007.
6. Zimniewicz K., Współczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, 2003.

Literatura uzupełniająca:

1. Richardson E., Richardson T., Droga Toyoty do angażowania pracowników, Jak zrozumieć i wdrożyć ciągle doskonalenie w każdej organizacji, Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław, 2020.
2. Król T., Lean management po polsku, Onepress, Gliwice, 2021.
3. Balle M., Jones D., Chaize J., Strategia lean kultura uczenia się kluczem do budowania przewagi konkurencyjnej, MT Biznes, Warszawa 2019.
4. Mann D., Creating a Lean Culture Tools to Sustain Lean Conversions, Productivity Press, 2014.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Szósty					
Nazwa przedmiotu		Symulacja i optymalizacja procesów				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Simulation and optimization of processes					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	5	Kont.	2.4	Prakt.	2.6	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.45.LM
Kod przedmiotu USOS			SymOptPR(6)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Doskonalenie procesów i zarządzanie zmianą, Narzędzia Lean Management, Logistyka w przedsiębiorstwie, Zarządzanie produkcją i usługami				
	Wiedza	1	Student ma wiedzę nt. nowoczesnych rozwiązań stosowanych we współczesnych przedsiębiorstwach w zakresie procesów produkcyjnych.				
		2	Student posiada wiedzę z zakresu technologii informacyjnej, organizacji i systemów informacyjnych w przedsiębiorstwach.				
		3	Student zna podstawowe pojęcia z modelowania procesów.				
	Umiejętności	1	Student potrafi korzystać z programów komputerowych w zakresie przygotowania produkcji				
		2	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie organizacji i systemów informacyjnych przedsiębiorstw. Potrafi integrować uzyskane informacje				
	Kompetencje społeczne	1	Student jest świadomy potrzeby pozyskiwania wiedzy i ciągłej edukacji na potrzeby modelowania i symulacji				
		2	Student potrafi diagnozować sytuację i określić problemy badawcze				
Cele przedmiotu: Zapoznanie studenta z modelami procesów oraz technikami usprawniania procesów. W ramach laboratorium, celem jest zapoznanie studenta z programem służącym do symulacji i optymalizacji procesów.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		60	30		mgr inż. Natorska Maria		
Ćwiczenia							
Laboratorium		65	30		mgr inż. Natorska Maria		
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład audytoryjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie do wykładu, omówienie treści programowych i sposobu zaliczenia.						1
2	Podstawy optymalizacji procesów produkcyjnych. Podstawowe pojęcia i definicje. Modele i standaryzacja procesów.						2
3	Istota i cele zarządzania procesami.						2
4	Kierowanie procesami. Zrównoważenie pracy a teoria kolejek.						2
5	Metody i techniki usprawniania procesów i zarządzania nimi.						2

6	Symulacja a optymalizacja.	2
7	Cele optymalizacji procesów .	2
8	Etapy optymalizacji procesów. Przykłady optymalizacji procesów.	2
9	Analiza statystyczna jako narzędzie optymalizacji produkcji.	2
10	Wdrożenie podejścia procesowego w organizacji.	2
11	Niepewność w podejmowaniu decyzji.	2
12	Symulacja oceny ekonomicznej efektywności procesu produkcji.	2
13	Kontrola procesów.	2
14	Systemy informatyczne wspierające zarządzanie procesami.	2
15	Inżynieria systemów.	2
16	Kolokwium zaliczeniowe.	1

L. godz. pracy własnej studenta	30	L. godz. kontaktowych w sem.	30
---------------------------------	----	------------------------------	----

Laboratorium	Sposób realizacji	Zajęcia w laboratorium komputerowym wyposażonym w program symulacyjny
--------------	-------------------	---

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	Zajęcia organizacyjne.	1
2	Zapoznanie z wybranym komputerowym programem symulacyjnym. Omówienie podstawowych narzędzi programu.	2
3	Definiowanie komunikatów, atrybutów i parametrów modelu.	2
4	Identyfikacja głównych czynników użytych do budowy modelu. Modelowanie wybranych procesów. Różne metody symulacji.	4
5	Przykład symulacji wieloagentowej. Przeprowadzenie symulacji. Analiza wyników.	4
6	Doskonalenie procesu (modyfikacja mapy procesu i/ lub parametrów modelu)	2
7	Realizacja własnego projektu w programie symulacyjnym.	6
8	Analiza wyników i optymalizacja własnego projektu	2
9	Symulacje biznesowe w Excelu.	4
10	Omówienie konsekwencji podjętych decyzji oraz zaprezentowanie wyników grywalizacji	2
11	Zaliczenie przedmiotu.	1

L. godz. pracy własnej studenta	35	L. godz. kontaktowych w sem.	30
---------------------------------	----	------------------------------	----

Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się	
Wiedza	1	Ma zaawansowaną wiedzę nt. wybranych struktur danych, typów danych, rodzajów modelowania.	K1_W06	W L	C H P
	2	Posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie symulacji i optymalizacji procesów.	K1_W10	W L	C P R
	3	Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą możliwości wykorzystania systemów informatycznych do symulacji w zakresie optymalizacji procesu produkcyjnego w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	K1_W14	W L	C M P

Umiejętności	1	Potrafi posługiwać się odpowiednimi technikami i modelami symulacyjnymi oraz właściwie dobrać metody symulacji do problemu.	K1_U13	L	K P R
	2	Potrafi planować i wykonać symulacje procesu związanego z procesem produkcyjnym, a także interpretować otrzymane wyniki symulacji.	K1_U16	L	K P R
	3	Potrafi posługiwać się w nowym programie symulacyjnym, wykazując myślenie zorientowane na wynik, potrafi wdrożyć zmiany w celu optymalizacji procesu.	K1_U18	L	H K L P R
	4	Potrafi analizować oraz oceniać otrzymane wyniki sterowania, doskonalenia i optymalizacji procesu.	K1_U19	L	H K L
Kompetencje społeczne	1	Jest zdolny do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie optymalizacji procesu produkcyjnego.	K1_K05	L	D H P R
	2	Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje w obszarze optymalizacji procesu.	K1_K08	L	C K M R
	3	Wykazuje gotowość do oceny wagi poszczególnych zadań optymalizacyjnych oraz określenia priorytetów służących ich realizacji optymalizacji procesu produkcyjnego.	K1_K09	W L	C D H P

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład: prezentacja multimedialna z przykładami modeli. Laboratorium: realizacja projektów na laboratorium z wykorzystaniem programów symulacyjnych proces produkcji.

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład: zaliczenie pisemne. Laboratorium: uczestnictwo i aktywność na zajęciach, pozytywne oceny z projektu oraz zadań cząstkowych.

Literatura podstawowa:

1. Bojarski Roman, Systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Funkcje, procesy, standardy, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.
2. Pająk E.: zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2006.
3. Drejewicz Sz. (2012): Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych., Helion.
4. Józef Matuszek, Metody i techniki kształtowania procesów produkcyjnych : monografia, Bielsko-Biała : Wydawnictwo Akademii Techniczno-Humanistycznej, 2016.
5. Damian Krenczyk, Paweł Pawlewski, Dariusz Plinta, Symulacja procesów produkcyjnych, Warszawa : Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, copyright 2022.

Literatura uzupełniająca:

1. Borschev A., The Big Book of Simulation Modelling, Multimethod Modelling with AnyLogic 6, AnyLogic North America, 2013
2. Ilya Grigoryev, AnyLogic 7 in Three Days, 2018
3. Stanisław Płonka, Ludwik Ogiński, Jacek Postrożny, Optymalizacja operacji wytwórczych, Wydanie I. - Warszawa : PWN, copyright 2022.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Szósty					
Nazwa przedmiotu		Systemy sterowania i wizualizacji				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Control and visualization systems					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	4	Kont.	1.8	Prakt.	2.8	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.46.LM
Kod przedmiotu USOS			SysSteWI(6)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Procesy i techniki produkcyjne, Logistyka w przedsiębiorstwie				
	Wiedza	1	Student zna strukturę procesu produkcyjnego.				
		2	Student zna sposoby przepływu materiałów w systemach produkcyjnych.				
	Umiejętności	1	Student potrafi dobrać urządzenia do obróbki i montażu maszyn i urządzeń.				
		2	Student potrafi przeanalizować i ocenić prawidłowość funkcjonowania systemu logistycznego w przedsiębiorstwie.				
	Kompetencje społeczne	1	Student rozumie znaczenie współpracy i komunikacji w procesach produkcyjnych.				
		2	Student rozumie ważność procesów logistycznych w prawidłowym funkcjonowaniu przedsiębiorstwa.				
	Cele przedmiotu: - przegląd współczesnych systemów sterowania i wizualizacji produkcji, - przeprowadzenie badań symulacyjnych w systemach kompletacji zamówień i optymalnego przepływu materiałów, - przedstawienie zastosowania nowoczesnych technologii w systemach produkcyjnych						
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia			
		Całkowita	Kontaktowa	(tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
Wykład		30	15	dr inż. Paszek Alfred			
Ćwiczenia							
Laboratorium							
Projekt		70	30	dr inż. Dendera-Gruszka Małgorzata			
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład w sali audytorijnej prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Zasady Przemysłu 4.0. Charakterystyka inteligentnych systemów produkcji.						2
2	Podstawy Smart Factory. Systemy cyberfizyczne CPS.						1
3	Sposoby bezpośredniej komunikacji pomiędzy maszynami (M2M).						1
4	Systemy wizualizacji: Andon, QR kody, inteligentne czujniki.						2
5	Nowoczesne technologie RFID w sterowaniu produkcją.						1
6	Internet rzeczy IoT w zarządzaniu produkcją.						1
7	Oprogramowanie stosowane w systemach realizacji produkcji MES.						2
8	Zastosowanie technologii rozszerzonej rzeczywistości AR oraz rzeczywistości wirtualnej VR w sterowaniu produkcją.						2

9	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w systemach sterowania i wizualizacji. Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne, uczenie maszynowe.		2		
10	Kolokwium zaliczeniowe.		1		
L. godz. pracy własnej studenta		15	L. godz. kontaktowych w sem.		
Projekt		Sposób realizacji	Zajęcia projektowe odbywają się w sali projektowej oraz w laboratorium systemów logistycznych LUCA.		
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin		
1	Organizacja zajęć. Prezentacja tematów projektów i warunków zaliczenia.		1		
2	Opracowanie założeń elastycznego systemu kompletacji zamówień w procesie produkcyjnym.		1		
3	Dobór parametrów sterowania przepływem materiałów w systemie kompletacji zamówień.		2		
4	Dobór komponentów do systemów wizualizacji produkcji: Pick-by-Light, Put-to-Light, , Pick-by-Point - wejście do laboratorium LUCA.		4		
5	Sterowanie produkcją za pomocą inteligentnych urządzeń Pick-by-Watch - wejście do laboratorium LUCA.		2		
6	Zastosowanie elementów sterowanie głosem Pick-by-Voice w projekcie - wejście do laboratorium LUCA.		2		
7	Projektowanie mobilnego systemu Pick-by-Frame - wejście do laboratorium LUCA.		2		
8	Opracowanie metody kompletacji za pomocą wózków do komisjonowania Pick-by-Cart - wejście do laboratorium LUCA.		2		
9	Przeprowadzenie badań symulacyjnych w przykładowym systemie sterowania i wizualizacji - wejście do laboratorium LUCA.		4		
10	Konsultacje wyników badań symulacyjnych.		4		
11	Przygotowanie prezentacji i sprawozdania do projektu. Opracowanie wniosków.		4		
12	Zaliczenie projektów.		2		
L. godz. pracy własnej studenta		40	L. godz. kontaktowych w sem.		
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
Wiedza	1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zagadnień przemysłu 4.0 oraz charakterystyki inteligentnych systemów produkcyjnych.	K1_W03	W	C
	2	Ma szczegółową i zaawansowaną wiedzę dotyczącą oprogramowania stosowanego w systemach MES oraz wizualizacji produkcji.	K1_W13	W	C
	3	Zna metody, techniki i narzędzia wykorzystywane w pomiarach parametrów sterowania przepływem materiałów.	K1_W15	W	C
Umiejętności	1	Potrafi zaprojektować system sterowania i wizualizacji wybranego procesu produkcyjnego z wykorzystaniem komponentów LUCA.	K1_U20	P	K L
	2	Potrafi analizować oraz oceniać funkcjonowanie nowoczesnych systemów sterowania i wizualizacji w zarządzaniu produkcją.	K1_U19	P	K L
	3	Potrafi posługiwać się systemami informatycznymi wspomagającymi badania symulacyjne z zastosowaniem systemów Pick-by oraz wyciągać wnioski na podstawie uzyskanych wyników.	K1_U18	P	K L

Kompetencje społeczne	1	Rozumie znaczenie wiedzy i umiejętności dla rozwoju zdolności poznawczych w zakresie wykorzystania możliwości współczesnych technologii w systemach sterowania i wizualizacji produkcji.	K1_K02	W P	C K L
	2	Wykazuje zdolność adaptacji do zmiennych wymagań otoczenia i środowiska pracy, realizując zadania związane z projektem systemu sterowania i wizualizacji wspomagającego kompletację zamówień.	K1_K04	P	K L
	3	Wykazuje gotowość do oceny wagi poszczególnych zadań oraz określenia priorytetów służących ich realizacji w stosowaniu nowoczesnych technologii w projektowaniu systemów sterowania i wizualizacji produkcji.	K1_K09	W P	C K L

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Zajęcia projektowe polegają na analizie przypadków w systemie sterowania przepływem materiałów oraz wizualizacji produkcji. Część zajęć projektowych odbywa się w laboratorium badawczo-rozwojowym systemów logistycznych LUCA. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

W ramach zaliczenia wykładu przeprowadzane jest pisemne kolokwium. Zaliczenie zajęć projektowych polega na przygotowaniu prezentacji komputerowej oraz sprawozdania z opracowania wyników przeprowadzonych badań symulacyjnych.

Literatura podstawowa:

1. Michna A., Kaźmierczak J.: Przemysł 4.0 w organizacjach. Wyzwania i szanse. CeDeWu Sp. z o.o., 2020
2. Gładysz B., Grabia M., Santarek K.: RFID od koncepcji do wdrożenia. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016
3. Łukasik Z., Kuśmińska-Fijałkowska A.: Laboratorium automatyzacji i wizualizacji procesów. Uniwersytet Techniczno-Humanistyczny, Radom, 2020
4. Szatkowski K.: Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014
5. Zawadzka L., Badurek J., Łopatowska J.: Inteligentne systemy produkcyjne. algorytmy koncepcje zastosowania. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2012
6. Dokumentacja do laboratorium systemów logistycznych LUCA. www.luca.eu/pl/

Literatura uzupełniająca:

1. Brzeziński M.: Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Wydawnictwo Placet, Warszawa, 2002
2. Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji. Warszawa, Wyd. Naukowe PWN 2005.
3. Plinta D. (ed.): Advanced industrial engineering : Industry 4.0. Wydawnictwo Fundacji Centrum Nowych Technologii, Bielsko-Biała, 2016.
4. Van de Ven T., Bloem J., Duniau J.P.: IoTMap : testing in an IoT environment. Vianen, Sogeti, 2016.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Siódmy					
Nazwa przedmiotu		Warsztaty Kaizen				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Kaizen workshops					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	1	Kont.	1	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.53.LM
Kod przedmiotu USOS				WarsKaiz(7)			
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Wprowadzenie do Lean Management, Doskonalenie procesów i zarządzanie zmianą, Narzędzia Lean Management, Strategia rozwoju kultury Lean				
	Wiedza	1	Zna podstawy szczupłego zarządzania.				
		2	Posiada wiedzę o narzędziach szczupłego zarządzania, zwłaszcza podejścia Kaizen.				
		3	Posiada wiedzę na temat doskonalenia procesów w organizacji.				
		4	Zna role liderów szczupłego zarządzania.				
	Umiejętności	1	Potrafi rozróżniać kategorie marnotrawstwa w organizacji.				
		2	Umie dobierać i stosować poszczególne narzędzia lean.				
		3	Potrafi dobierać i przyjmować role w doskonaleniu procesów.				
	Kompetencje społeczne	1	Potrafi myśleć w sposób procesowy.				
		2	Wykazuje inicjatywę w zespołach doskonalących procesy.				
		3	Wykazuje cechy charakterystyczne dla liderów i odpowiedzialnych za procesy.				
		4	Dostrzega elementy i miejsca w procesie wymagające poprawy.				
Cele przedmiotu: Nabywanie umiejętności uczestniczenia i prowadzenia warsztatów Kaizen.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia			
		Całkowita	Kontaktowa	(tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)			
Wykład							
Ćwiczenia							
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium		30	30	dr Wasilewska Barbara			
Treści kształcenia							
Seminarium		Sposób realizacji		Praca w zespołach zadaniowych, praca warsztatowa, rozwiązywanie problemów, prezentowanie wyników.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Omówienie warunków zaliczenia seminarium oraz treści warsztatów kaizen. Podział ról warsztatowych. Przydział tematu i celu warsztatu.						2
2	Opracowanie harmonogramu warsztatu: strategia, planowanie, przeprowadzenie warsztatu, doprowadzenia działań do końca. Ustalenie formy raportów A3.						3
3	Planowanie przedwarsztatowe. Lista kontrolna. Wybór problemu i zdefiniowanie warsztatu. Charakterystyka obszaru warsztatu kaizen. System komunikacji (kompetencje lidera, współlidera, rdzenne, techniczne, zakresy odpowiedzialności, konsultant). Prace przygotowawcze. Logistyka, materiały i wyposażenie wymagane na potrzeby warsztatu.						4

4	Inicjacja warsztatu kaizen oraz realizacja poszczególnych etapów z wykorzystaniem następujących elementów: eliminacja marnotrawstwa, obserwacja, analiza problemowa, analiza strumienia wartości, analiza 5S, praca standaryzowana, cykl PDCA, narzędzia tradycyjne zarządzania jakością.	9
5	Pomysły udoskonaleń. Praca w zespołach problemowych. Lista udoskonaleń i przyporządkowanie ról odnośnie ich realizacji.	3
6	Ewaluacja warsztatu. Sformułowanie wyników. Określenie skuteczności zespołu kaizen. Porównanie wyników z celami. Wykorzystanie ilościowego arkusza celów warsztatu kaizen.	4
7	Prezentacja wyników warsztatu kaizen z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, flipcharta, arkuszy, schematów, itd.	3
8	Podsumowanie warsztatu. Doprowadzenie do końca podjętych działań. Wnioski lidera, członków, prowadzącego zajęcia. Zaliczenie seminarium i uzasadnienie oceny.	2

L. godz. pracy własnej studenta	0	L. godz. kontaktowych w sem.	30
---------------------------------	---	------------------------------	----

Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się	
Wiedza	1	Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą efektów społecznych i środowiskowych organizacji, będących przedmiotem analizy doskonalenia podczas warsztatu Kaizen.	K1_W05	S	G
	2	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem zgodnie z koncepcją kaizen.	K1_W07	S	G
	3	Zna metody, techniki, narzędzia szczytowego zarządzania oraz Kaizen, stosowane w rozwiązywaniu prostych zadań problemowych.	K1_W09	S	G
Umiejętności	1	Potrafi analizować oraz oceniać funkcjonowanie procesów, systemów i usług podlegających doskonaleniu z wykorzystaniem techniki Kaizen.	K1_U04	S	G N
	2	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i zastosować właściwe metody oraz narzędzia doskonalenia małymi krokami, niezbędne podczas warsztatu Kaizen.	K1_U06	S	G N P
	3	Potrafi dokonać identyfikacji i szczegółowej analizy prostych zadań problemowych związanych z doskonaleniem Kaizen.	K1_U08	S	G
	4	Potrafi dokonać obserwacji i interpretacji różnorodnych i zmiennych sytuacji w przedsiębiorstwie.	K1_U09	S	G
Kompetencje społeczne	1	Potrafi myśleć i działać w sposób szczupły i procesowy.	K1_K05	S	G N
	2	Rozumie znaczenie pracy zespołowej podczas realizacji warsztatów Kaizen oraz potrafi współpracować w grupie, przyjmując odpowiednie role.	K1_K06	S	G P
	3	Potrafi ocenić wagę poszczególnych zadań warsztatu Kaizen oraz określić priorytety służące ich realizacji .	K1_K09	S	G P

Formy weryfikacji efektów uczenia się:
A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-obserwacja aktywności na zajęciach, R-obserwacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Praca w zespołach zadaniowych, praca warsztatowa, rozwiązywanie problemów, prezentowanie wyników. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Zaliczenie seminarium: praca kontrolna z przeprowadzonych warsztatów kaizen - prezentacja wyników (omówienie wyników na tablicach, flipcharcie), ocena z aktywności na zajęciach.

Literatura podstawowa:

1. Hamel M.R.: Warsztaty Kaizen. praktyczny przewodnik jak prowadzić skuteczne warsztaty doskonalenia procesów.1. Wydawnictwo Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław, 2017.
2. Imai M.: Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii. MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa, 2007.
3. Modarress B., Ansari A., Lockwood D.L.: Kaizen costing for leanmanufacturing: a case study, International Journal of Production Research, 43:9, 1751-1760, 2005, https://www.academia.edu/24481622/International_Journal_of_Production_Research_Kaizen_costing_for_lean_manufacturing_a_case_study_Kaizen_costing_for_lean_manufacturing_a_case_study.
4. Ismyrlis V.: Lean and Kaizen: The Past and the Future of the Methodologies, In: Lean Manufacturing, DOI:10.5772/intechopen.96169, 2021.
5. Kumar, S., Dhingra, A. and Singh, B.: Lean-Kaizen implementation: A roadmap for identifying continuous improvement opportunities in Indian small and medium sized enterprise", Journal of Engineering, Design and Technology, Vol. 16 No. 1, pp. 143-160. <https://doi.org/10.1108/JEDT-08-2017-0083>, 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. Mann D.: Creating a Lean Culture: Tools to Sustain Lean Conversions. Productivity Press, New York, 2005, <https://irp-cdn.multiscreensite.com/2e31c66b/files/uploaded/01%20Lean%20Culture1.pdf>
2. Łazicki A., Samsel D., Krużycka L., Brzeziński A., Matejczyk M., Nowacki M., Czołba M. Leszczyk-Kabacińska M., Babalska D.: Systemy zarządzania przedsiębiorstwem - techniki Lean Management i Kaizen. Wiedza i praktyka. Warszawa 2014.
3. Meadows D.H.: Myślenie systemowe. Wprowadzenie. Gliwice, Helios 2022.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Szósty					
Nazwa przedmiotu		Wprowadzenie do badań naukowych				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Introduction to scientific research					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	1	Kont.	0.5	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.50.LM
Kod przedmiotu USOS				WprBadNA(6)			
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu		Nazwy przedmiotów	Ochrona własności intelektualnej, Informatyka w inżynierii produkcji				
		Wiedza	1	Posiada wiedzę na temat opracowywania danych pierwotnych za pomocą podstawowych narzędzi informatycznych oraz zna zasady prezentacji tych wyników.			
			2	Posiada elementarną wiedzę nt. prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej.			
		Umiejętności	1	Potrafi wykorzystywać różne narzędzia informatyczne w celu wprowadzania danych ilościowych, ich kalkulacji (wykorzystanie różnych formuł obliczeniowych) oraz prezentacji i interpretacji uzyskanych wyników.			
			2	Potrafi przeszukiwać zasoby Internetu oraz baz danych w zakresie uzyskania dostępu do literatury przedmiotu oraz publikowanych raportów prezentujących wyniki badań prowadzonych przez różne ośrodki badawcze i opiniotwórcze.			
		Kompetencje społeczne	1	Jest świadomy potrzeby uczenia się przez całe życie w celu uaktualniania i pogłębiania wiedzy oraz poszerzania swoich kompetencji zawodowych.			
			2				

Cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiadomości na temat pisania pracy - zapoznanie się z zasadami redakcji i edycji pracy. Ponadto przygotowanie do metodycznej oraz systematycznej pracy i nauki niezbędnej do samodzielnego rozwiązywania wybranego zagadnienia badawczego.

Program przedmiotu			
Forma zajęć	Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)
	Całkowita	Kontaktowa	
Wykład			
Ćwiczenia			
Laboratorium			
Projekt			
Seminarium	25	15	dr hab. inż. Hys Katarzyna

Treści kształcenia			
Seminarium	Sposób realizacji	Wykorzystywane metody dydaktyczne m.in.: Mini-wykład z instruktążem, dyskusja problemowa, metaplan.	
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1	Omówienie programu nauczania oraz warunków zaliczenia. Istota prac dyplomowych i ich rola w procesie kształcenia oraz wymagania im stawiane.		1
2	Źródła informacji naukowej i ich rola w tworzeniu opracowań naukowych.		2
3	Technika pisania prac dyplomowych - struktura pracy.		3

4	Metody gromadzenia danych. Klasyfikacja metod badawczych.	3
5	Technika pisania prac dyplomowych - opracowanie techniczne.	2
6	Metody opracowywania uzyskanych wyników badań - kodowanie i dekodowanie.	3
7	Formy prezentacji uzyskanych wyników badań. Etyka w nauce - podstawowe zagadnienia dotyczące prawa autorskiego i praw pokrewnych.	1

L. godz. pracy własnej studenta	10	L. godz. kontaktowych w sem.	15
---------------------------------	----	------------------------------	----

Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się	
Wiedza	1	Zna i rozumie elementarne zasady dotyczące prawa autorskiego i praw pokrewnych.	K1_W04	S	E H N O P R
	2	Posiada zawansowaną wiedzę w zakresie projektowania badań teoretyczno-praktycznych.	K1_W05	S	E H P R
	3	Posiada zawansowaną wiedzę w zakresie metod rozwiązywania zdiagnozowanych problemów badawczych.	K1_W06	S	E H P R
Umiejętności	1	Potrafi zarządzać przetwarzaniem zgromadzonych informacji za pomocą właściwych systemów informatycznych.	K1_U01	S	E H N O P R
	2	Potrafi rozwijać swoje umiejętności oraz wiedzę adekwatnie do zidentyfikowanych problemów badawczych.	K1_U06	S	E H N O P R
	3	Potrafi skutecznie przeprowadzać proces badawczy.	K1_U16	S	E H N O P R
	4	Potrafi ocenić i dobierać wykorzystywać właściwe metody, narzędzia i techniki w procesie badawczym.	K1_U17	S	E H N O P R
Kompetencje społeczne	1	Rozumie i ma potrzebę nieustannego samorozwoju.	K1_K01	S	E P R
	2	Rozumie ważność rozwoju zwłaszcza w kontekście rozwoju technologii.	K1_K02	S	E P R
	3	Samodzielnie potrafi artykułować i uzasadniać podjęte decyzje oraz wnioski.	K1_K03	S	E P R

Formy weryfikacji efektów uczenia się:
A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykorzystywane metody dydaktyczne m.in.: Mini-wykład z instruktązem, dyskusja problemowa, metaplan. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest oddanie i zaliczenie na pozytywną ocenę prac cząstkowych wskazanych przez wykładowcę. Oceniana jest także aktywność i stopień przygotowania na każdym zajęciach.

Literatura podstawowa:

1. Kolman R., Zdobycie wiedzy - poradnik podnoszenia kwalifikacji, Wyd. Branta, 2004.
2. Apanowicz J., Zarys metodologii prac dyplomowych i magisterskich z organizacji i zarządzania, wyższa szkoła administracji i biznesu, Gdynia 1997.
3. Creswell John W., Projektowanie badań naukowych. Metody jakościowe, ilościowe mieszane, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2021.
4. Zenderowski R., Praca Magisterska licencjat. Przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, CeDeWu, Warszawa 2020.
5. Bielski J., Błada E., Podręcznik pisania prac, Wingert, Warszawa 2007.

6. Thomas C.G., Research Methodology and Scientific Writing, Springer International Publishing, Cham 2021.

Literatura uzupełniająca:

1. Cieślarczyk M., Poradnik metodyczny autorów prac magisterskich, dyplomowych, podyplomowych, AON, 2002.
2. Wolański A. , Majewska-Tworek A. , Wolańska E., Zaśko-Zielińska M., Jak pisać i redagować, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
3. Maćkiewicz J., Jak pisać teksty naukowe? Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, 1996.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Wprowadzenie do Lean Management				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Introduction to Lean Management					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	2	Kont.	1.2	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.36.LM
Kod przedmiotu USOS			WprLeaMA(5)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Podstawy zarządzania, Inżynieria jakości				
	Wiedza	1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości.				
		2					
	Umiejętności	1	Student ma umiejętność samokształcenia się i pogłębiania wiedzy w obszarze zarządzania jakością.				
		2	Student posiada zdolność logicznego myślenia i wyciągania wniosków.				
	Kompetencje społeczne	1	Student rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i doskonalenia swoich kompetencji.				
		2	Student przedstawia opinie i dzieli się wiedzą na temat omawianych zagadnień.				
	Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z koncepcją LM. Przedstawienie rozwoju koncepcji LM.						
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		50	30		dr inż. Tomczak Kamila		
Ćwiczenia							
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Wykład prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Omawiane zagadnienia połączone z praktycznymi przykładami.			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie treści kształcenia i zasad zaliczenia przedmiotu. Historia Lean Management.						2
2	Istota i geneza Lean Management. Etapy wdrażania LM. Porównanie Lean Management do koncepcji TQM, ISO, Six Sigma, PDCA, CI (ciągłe doskonalenie).						6
3	Identyfikacja marnotrawstwa w środowisku produkcyjnym i pozaprodukcyjnym. Model Toyoty.						4
4	PDCA jako uniwersalna metodyka pracy oraz podstawa koncepcji LM i Six Sigma.						2
5	Zwiększanie trwałości kultury Lean Management.						2
6	Kaizen i skuteczne systemy sugestii.						4
7	Przyczyny niepowodzenia wdrożeń LM.						2
8	Kaikaku- radykalne innowacje. Znaczenie Kakushin.						2

9	Koncepcja łańcucha wartości. Atrybuty łańcucha wartości. Działania podejmowane w ramach łańcucha wartości. Zarządzanie łańcuchem wartości. Wartość dodana.			4	
10	Kolokwium zaliczeniowe.			2	
L. godz. pracy własnej studenta		20	L. godz. kontaktowych w sem.		
L. godz. pracy własnej studenta		20	L. godz. kontaktowych w sem.		
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się
Wiedza	1	Student ma usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę niezbędną do identyfikacji marnotrawstwa w przedsiębiorstwie.	K1_W05	W	C P
	2	Student ma zaawansowaną wiedzę pozwalającą diagnozować i rozwiązywać problemy dotyczące wdrożeń Lean Management w organizacji.	K1_W06	W	C P
	3	Student posiada usystematyzowaną i zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem z wykorzystaniem podejścia Lean Management.	K1_W07	W	C
Umiejętności	1	Student potrafi planować, koordynować i nadzorować działania we wszystkich obszarach przedsiębiorstwa zakresie Lean Management.	K1_U10	W	C
	2	Student potrafi dokonać analizy i wyboru odpowiednich zasad zarządzania przedsiębiorstwem, w tym procesem doskonalenia oraz zastosować je w organizacjach produkcyjnych i usługowych.	K1_U11	W	C
	3	Student potrafi dokonać oceny podejmowanych działań w zakresie Lean Management.	K1_U14	W	C P
Kompetencje społeczne	1	Student rozumie potrzebę permanentnego uczenia i podnoszenia swoich kompetencji w zakresie wdrażania Lean Management.	K1_K01	W	C P
	2	Student wykazuje zdolność adaptacji do zmiennych wymagań otoczenia i środowiska pracy w zakresie tworzenia kultury Lean Management i zarządzania LM w organizacji.	K1_K04	W	C P
	3	Student jest zdolny do myślenia i działania w zakresie tworzenia łańcucha wartości w organizacji.	K1_K05	W	C P
<p>Formy weryfikacji efektów uczenia się: A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.</p>					
<p>Metody dydaktyczne: Prezentacja multimedialna, dyskusja. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.</p>					
<p>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Kolokwium zaliczeniowe. Obserwacja aktywności na zajęciach.</p>					
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Byrne A. (2018). Jak wdrożyć Lean, Praktyczny poradnik. Wyd. Lean Enterprise Institute Polska. Dennis P. (2020). Jak przełożyć strategię na skuteczne działania. Przewodnik dla liderów organizacji. Wyd. LEI, Wrocław. Hamrol A. (2018). Strategie i praktyki sprawnego działania: lean, six sigma i inne. Wyd. PWN, Warszawa. Kraśnicka T., Gładysz B., Kucińska-Landwójtowicz A. (2020). Doskonalenie organizacji i procesów innowacyjnych. PWE, Warszawa. Sayer N.J, Williams B.,(2022). Lean dla bystrzaków. Helion, Gliwice. 					

Literatura uzupełniająca:

1. Modig N., Ahlstrom P. (2012). This is Lean: Resolving the Efficiency Paradox. Rheologica Publishing.
2. Richardson E., Richardson T. (2018). Droga Toyoty do angażowania pracowników. Wyd. MT Biznes.
3. Zimniewicz K. (2013). Współczesne koncepcje i metody zarządzania. PWE, Wydanie II zmienione, Warszawa.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna
Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta
Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

Karta Opisu Przedmiotu

Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					
Profil kształcenia		Ogólnoakademicki					
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia					
Specjalność		Lean Management					
Forma studiów		Studia stacjonarne					
Semestr studiów		Piąty					
Nazwa przedmiotu		Zarządzanie sprawnością maszyn i urządzeń				Nauki podst. (T/N)	N
Subject Title		Machine and devices performance management					
ECTS (pkt.)				Tryb zaliczenia przedmiotu		Kod przedmiotu	
Całk.	4	Kont.	1.8	Prakt.	0	Zaliczenie na ocenę	ZIP.I.S.38.LM
Kod przedmiotu USOS			ZSMU(5)				
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów		Grafika inżynierska, Zarządzanie produkcją i usługami, Informatyka w inżynierii produkcji				
	Wiedza	1	Student zna podstawowe teorie zarządzania.				
		2	Student zna procesy i techniki produkcyjne oraz ich zastosowanie.				
		3	Student wykazuje wiedzę z zakresu wykorzystania systemów informatycznych wspomagających produkcję.				
	Umiejętności	1	Student posiada umiejętności by zdefiniować, zaplanować i zorganizować system produkcyjny w przedsiębiorstwie.				
		2	Student posługuje się informatycznymi narzędziami wspomagającymi organizację produkcji.				
	Kompetencje społeczne	1	Student rozumie i potrafi opisać podstawowe teorie organizacji produkcji.				
		2	Student jest świadom roli utrzymania ruchu w działalności organizacji i odpowiedniego jej wspomaganie.				
Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z elementami utrzymania sprawności maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie produkcyjnym, przedstawieniem sposobów, metod, technik zarządzania sprawnością maszyn i urządzeń.							
Program przedmiotu							
Forma zajęć		Liczba godz. zajęć w sem.			Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
		Całkowita	Kontaktowa				
Wykład		30	15		mgr inż. Juszcak Adam		
Ćwiczenia		70	30		mgr inż. Juszcak Adam		
Laboratorium							
Projekt							
Seminarium							
Treści kształcenia							
Wykład		Sposób realizacji		Prezentacja głównych treści programowych wspomagana prezentacją multimedialną oraz przykładami praktycznymi			
Lp.	Tematyka zajęć						Liczba godzin
1	Wprowadzenie i omówienie treści wykładów.						1
2	Podstawowe pojęcia związane z eksploatacją, efektywnością i sprawnością maszyn i urządzeń.						1
3	Rola i miejsce utrzymania ruchu w systemie organizacji przedsiębiorstwa. Zarządzanie utrzymaniem ruchu.						1
4	Diagnostyka stanu maszyn i urządzeń. Badania nieniszczące, wibrodiagnostyka i termowizja.						2
5	Dostępność zasobów w przedsiębiorstwie – utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń (przykłady).						2

6	Metodyka SMED – skracanie czasu przezbrojeń maszyn. Wskaźniki, MTTR, MTTF, MTBF, OEE.	2			
7	Komputerowe wspomaganie zarządzania sprawnością maszyn i urządzeń. Systemy CMM i TPM.	2			
8	PGospodarka smarownicza, nowoczesne techniki i materiały olejowo-smarne – oszczędność energii, poprawa sprawności maszyn i urządzeń.	2			
9	Nowoczesne rozwiązania Industry 4.0 stosowane w utrzymaniu ruchu.	1			
10	Zaliczenie przedmiotu.	1			
L. godz. pracy własnej studenta		15			
L. godz. kontaktowych w sem.		15			
Ćwiczenia		Sposób realizacji			
		Omawianie tematyki ćwiczeń, połączone z podziałem na grupy i realizacja kolejnych etapów zadań ćwiczeniowych.			
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin			
1	Wprowadzenie do ćwiczeń. Omówienie zakresu ćwiczeń.	1			
2	Niezawodność i sprawność obiektów technicznych – znaczenie dokumentacji technicznej DTR, instrukcje.	4			
3	Inżynieria odwrotna, szybkie prototypowanie – druk 3D części zamiennych.	4			
4	Diagnostyka maszyn i urządzeń – techniki pomiarowe monitorujące sprawność.	4			
5	Wykorzystanie metodologii Lean – WCM (World Class Manufacturing) do oceny i poprawy stanu maszyn i urządzeń.	2			
6	Profesjonalne i Autonomiczne utrzymanie ruchu, cele i różnice.	2			
7	Analizy wspomagające prace UR: FMEA, MTA, SMED, ZERO AWARII.	2			
8	Mobilne inspekcje – wspomaganie przeprowadzania cykli UR.	2			
9	Poprawa sprawności mechanicznej i elektrycznej maszyn i urządzeń.	2			
10	Industry 4.0 – Inżynieria przyszłości w UR, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość (VR/AR).	2			
11	Nowoczesne rozwiązania w UR – Naprawy oraz ochrona kompozytami polimerowymi urządzeń.	2			
12	Wydłużenie żywotności i sprawności części maszyn i urządzeń.	2			
13	Zaliczenie ćwiczeń.	1			
L. godz. pracy własnej studenta		40			
L. godz. kontaktowych w sem.		30			
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów					
		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się			
		Formy realizacji (W, C, L, P, S)			
		Formy weryfikacji efektów uczenia się			
Wiedza	1	Student posiada zaawansowaną wiedzę pozwalającą wykorzystać nowoczesne metody diagnostyczne podczas rozwiązywania problemów sprawności występujących na maszynach i urządzeniach w szeroko pojętych systemach produkcji.	K1_W06	W C	C I P
	2	Student właściwie definiuje i interpretuje zaawansowaną wiedzę w zakresie funkcjonowania sprawności maszyn i urządzeń w organizacji, procesach produkcyjnych oraz logistycznych.	K1_W10	C	I P
	3	Student ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą wieku technologicznego maszyn i urządzeń, których prawidłowe funkcjonowanie i sprawność ma wpływ na otoczenie środowiska pracy, a także posiada wiedzę w zakresie nowoczesnych metod informatycznych wykorzystywanych do pomiarów sprawności.	K1_W13	W C	C I P

Umiejętności	1	Student potrafi dokonać analizy podejmowanych decyzji oraz zdefiniować specyfikację i kryteria w oparciu o badany potencjał wytwórczy danego przedsiębiorstwa, który jest odzwierciedleniem funkcjonowania sprawności systemu produkcji w organizacji.	K1_U14	W C	C I P
	2	Student potrafi ocenić skuteczność oraz wykorzystać niezbędne metody do rozwiązywania wyzwań w obszarze sprawności oraz zastosować właściwe rozwiązania w tym zakresie.	K1_U17	C	I P
	3	Student potrafi planować oraz opiniować funkcjonowanie i sprawność maszyn i urządzeń oraz procesów, wykorzystując innowacyjne rozwiązania dostępne i stosowane w Przemysle 4.0.	K1_U19	W C	C I P
Kompetencje społeczne	1	Student ma świadomość na temat kultury i wartości zawodowej, która jest gwarancją podjęcia odpowiednich i niezbędnych decyzji podczas wykonywania obowiązków kadry menadżerskiej w przedsiębiorstwie.	K1_K07	W	C
	2	Student ma świadomość działań i decyzji, które są podejmowane w przedsiębiorstwie w obszarze sprawności, ich skutkach i wpływie na aspekty środowiskowe, otoczenie społeczne oraz prawidłową pracę maszyn, urządzeń i instalacji.	K1_K08	W C	C I P
	3	Student posiada umiejętności trafnego definiowania problemów sprawności, ma wiedzę w zakresie oceny zadań, planów i celów oraz zdolności w analizowaniu ważności i trafności podejmowanych decyzji.	K1_K09	W	C

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Wykład jest prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Prezentowane są przykłady z praktyki przemysłowej. Ćwiczenia są prowadzone przy dużym udziale studentów, którzy samodzielnie rozwiązują dane problemy w oparciu o omówione metody. Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Wykład – zaliczenie pisemne. Ćwiczenia – bieżąca aktywność, ocena z realizacji zadań.

Literatura podstawowa:

1. Dwiliński L., Podstawy eksploatacji obiektu technicznego. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2006.
2. Bucior J., Podstawy teorii i inżynierii niezawodności. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2004.
3. Legutko S.: Eksploatacja maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
4. Kaźmierczak J., Eksploatacja systemów technicznych dla studentów kierunków Zarządzanie. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2000.
5. Mobley K., Maintenance Engineering Handbook, Eighth Edition, MacGraw-Hill Education – Europe 2014.

Literatura uzupełniająca:

1. Cholewa W. Kaźmierczak J.: Diagnostyka techniczna maszyn. Przetwarzanie cech sygnałów. Politechnika Śląska, skrypt nr 1905, Gliwice 1995.
2. Żółtowski B.: Podstawy diagnostyki maszyn. Wydawnictwo ATR, Bydgoszcz 1996.
3. Machinery and equipment safety in industry: monograph / sci. ed. Adam Idzikowski; [auth. Adam Duda et al.];

Czestochowa University of Technology. Faculty of Management. Częstochowa, 2013.

4. Fidalì M., Metody diagnostyki maszyn i urzãdzeñ w predykcijnym utrzymaniu ruchu, Elamed Media Group, Katowice 2020.

dr inż. Marek-Kołodziej Katarzyna

Kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony
(pieczęć/podpis)

dr Grzywacz Żaneta

Dziekan Wydziału
(pieczęć/podpis)

