Nazwa wydziału	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Nazwa kierunku	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	angielski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - dyscypliny: inżynieria mechaniczna - 54,00% Dziedzina nauk społecznych - dyscypliny: nauki o zarządzaniu i jakości - 46,00%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	nie dotyczy
Liczba semestrów studiów	4
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Kierunkowe efekty uczenia się	**patrz tabela z efektami uczenia się**
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana	Jako sposoby weryfikacji w programie studiów przewidziano: egzaminy pisemne; kolokwia pisemne; testy; sprawozdania lub raporty pisemne; projekty; prezentacje; prace domowe; ocenę aktywności podczas zajęć.
Łączna liczba godzin zajęć	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej: 1460
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej: 120

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej: 60 (50%)
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej: 5
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej: 45 (38%)
Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	nie dotyczy
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej: 113 (94%)

Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).	60ECTS (50%)
Łączna liczba godzin z matematyki	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	nie dotyczy
Łączna liczba godzin z fizyki	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	nie dotyczy
Łączna liczba godzin z języków obcych	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej: 20
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	W programie studiów nie przewidziano realizacji praktych studenckich
Opis przedmiotów obieralnych	Obieralność przedmiotów w programie studiów reazlizowana jest na kilka sposobów. Wybrór przedmiotu następuje również poprzez deklarację tematyki pracy dyplomowej. Przedstawione w programie przedmioty są przedmiotami przykładowymi. Przedmiotem obieralnym może być każdy przedmiot nie będący przedmiotem bazowym na studiach.

EFEKTY UCZENIA SIĘ

(opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunków w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji)

Jednostka: Wydział Mechaniczny Technologiczny
Nazwa kierunku studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia: drugiego stopnia
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
Wiedza			
IK2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii produkcji, obejmującą wybrane zagadnienia dotyczące: a) algebry, b) probabilistyki, c) statystyki, d) metod numerycznych, e) optymalizacji	P7U_W	I_P7S_WG_O
IK2A_W02	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki obejmującą wybrane zagadnienia przydatną do rozumienia zadań i kierunków rozwoju fizyki współczesnej	P7U_W	I_P7S_WG_O
IK2A_W03	Ma szczegółową wiedzę obejmującą zagadnienia powiązane z Zarządzaniem i inżynierią produkcji w zakresie: a) Mechaniki i budowy maszyn b) Automatyki i robotyki c) Informatyki d) Zarządzania	P7U_W	I_P7S_WG_O
IK2A_W04	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wybranej techniki wytwarzania	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
IK2A_W05	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Zarządzania i Inżynierii Produkcji, w szczególności: a) zarządzania strategicznego, b) organizacji systemów produkcyjnych, c) zintegrowanych systemów zarządzania, d) prognozowania i symulacji, e) zarządzania projektem i innowacjami, f) systemami wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą, g) rachunkowości menedżerskiej	P7U_W	I_P7S_WK
IK2A_W06	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi* zagadnieniami z zakresu inżynierii produkcji, dotyczącą: a) zaawansowanych procesów produkcyjnych* b) projektowania i nadzorowania pracy wysoko zautomatyzowanych procesów technologicznych i obiektów przemysłowych* c) wdrażania, utrzymania i doskonalenia systemów zarządzania jakością*	P7U_W	I_P7S_WK
IK2A_W07	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu: a) inżynierii produkcji, b) dziedzin pokrewnych, w tym: zarządzania przedsiębiorstwem, finansów przedsiębiorstwa i handlu międzynarodowego	P7U_W	I_P7S_WK
IK2A_W08	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia wyrobu	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WK
IK2A_W09	Zna podstawowe, stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu inżynierii produkcji: a) metody, b) techniki, c) narzędzia	P7U_W	I_P7S_WK
IK2A_W10	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia w działalności inżynierskiej oraz uwzględniania w praktyce inżynierskiej: a) uwarunkowań społecznych, b) uwarunkowań ekonomicznych, c) uwarunkowań prawnych, d) uwarunkowań organizacyjnych, e) innych uwarunkowań pozatechnicznych	P7U_W	I_P7S_WK
IK2A_W11	Ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą: a) zarządzania logistycznego, b) zarządzania jakością, c) zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej w zglobalizowanym świecie	P7U_W	I_P7S_WK

IK2A_W12	Ma podstawową wiedzę dotyczącą: a) prawa autorskiego, b) ochrony własności intelektualnej przemysłowej, c) prawa patentowego, d) zasad i sposobów korzystania z zasobów informacji patentowej, e) zarządzania zasobami własności intelektualnej, f) podstaw prawnych związanych z realizacja tego typu przedsięwzięć	P7U_W	I_P7S_WK
IK2A_W13	Zna ogólne zasady: a) tworzenia różnych form działalności gospodarczej, b) prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystując wiedzę z zakresu inżynierii produkcji i organizacji podmiotów gospodarczych, c) rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z zakresu technik wytwarzania	P7U_W	III_P7S_WK I_P7S_WK
Umiejętności			
IK2A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w wersji drukowanej i elektronicznej w tym w Internecie, także w języku angielskim lub niemieckim w zakresie inżynierii produkcji oraz zarządzania, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny a także wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach także w języku angielskim lub niemieckim w zakresie inżynierii produkcji i zarządzania	P7U_U	I_P7S_UK I_P7S_UO
IK2A_U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim** i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim lub niemieckim z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji przedstawiające wyniki własnych badań naukowych **nie dotyczy studentów zagranicznych na studiach w języku angielskim	P7U_U	I_P7S_UK
IK2A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim** i języku angielskim lub niemieckim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii produkcji **nie dotyczy studentów zagranicznych na studiach w języku angielskim	P7U_U	I_P7S_UK
IK2A_U05	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7U_U	I_P7S_UU
IK2A_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie ogólnie pojętej inżynierii produkcji, zgodnie z wymaganiami rozszerzonymi w stosunku do poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_U	I_P7S_UK
IK2A_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno - komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej i organizacyjnej	P7U_U	I_P7S_UK
IK2A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary, symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody: a) analityczne, b) symulacyjne, c) eksperymentalne	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U10	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii produkcji oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O

IK2A_U11	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U12	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik, metod, algorytmów) w zakresie inżynierii produkcji	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U13	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą	P7U_U	I_P7S_UW_O
IK2A_U14	Potrafi dokonać pogłębionej wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich, w tym realizowanych projektów o charakterze techniczno - organizacyjnym	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U15	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - w zakresie inżynierii produkcji - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U16	Potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań procesów produkcyjnych - zarówno techniczne, jak i organizacyjne	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U17	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla inżynierii produkcji, w tym zadań nietypowych, uwzględniające ich aspekty pozatechniczne.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U18	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla inżynierii produkcji, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U19	Potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla inżynierii produkcji, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U20	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z inżynierią produkcji, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
IK2A_U21	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, automatyki i elektrotechniki	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Kompetencje społeczne			
IK2A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, potrafi samodzielnie i krytycznie planować proces samokształcenia, w tym uzupełniania wiedzy i umiejętności o charakterze interdyscyplinarnym	P7U_K	I_P7S_KK
IK2A_K02	Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje techniczne, co wiąże się z uwzględnieniem w działalności koncepcji zrównoważonego rozwoju	P7U_K	I_P7S_KO
IK2A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role od członka zespołu projektowego do jego lidera	P7U_K	I_P7S_KO

IK2A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7U_K	I_P7S_KK
IK2A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P7U_K	I_P7S_KK
IK2A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy	P7U_K	I_P7S_KO
IK2A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu w szczególności poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia zgodnie z zasadami społecznej odpowiedzialności	P7U_K	I_P7S_KR

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1102-ZP000-MSA-DAMAS
Nazwa przedmiotu	Design & Analysis of Manufacturing Systems
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.1, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S1-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	10

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	60.00 h
Ćwiczenia	48.00 h
Laboratorium	12.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	10	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	120	4.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	130	5.20
Razem	250	10.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	120
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	120

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	130

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	Tutorials – Part I 1. Virtual visit to a process production system (Nordcementi case study) + Virtual visits (Virtual Plant Tour: Phoenix Paver, Cheese Making Process, Med-Health Pharma Facility Virtual Tour, Virtual Tour of XYMOGEN Manufacturing) 2. Virtual visit to a discrete production system (ACM case study) + Virtual visits (2014 Mercedes S-Class Production, Philips Factory Tour, Chrysler Transmission Assembly Line 2014, Doosan Infracore Machine Tools Virtual Factory Tour Changwon) 3. OEE calculation + Sizing of a process system (Nylon manufacturing) 4. Nylon case (cntd.) + Sizing of a discrete system (Wall boiler) 5. Wall boiler case (cntd.) + Sizing of an assembly system 6. Revision before the first test (possible questions regarding the tasks, consultations, organizing knowledge) + Final test of the first part (2 tasks – 5 points for each) 7. Visit to a production company “Blachy Pruszyński Sp. z o.o.” (tour group)
Wykład	Content of lectures: 1. Introduction and fundamentals. 2. Classification of production processes. 3. Performance measures and analysis of production systems. 4. Process production plant. 5. Industrial production systems: fabrication: 6. Industrial production systems: assembly: 7. Material flow analysis and improvement: 8. Japanese production management. Just-In-Time, Just-In-Sequence and beyond: 9. VUCA context for manufacturing systems: 10. Taming variability in manufacturing systems: 11. Exploiting exponential technologies: 12. Developments towards Production Internet and Intelligent Economy.
Laboratorium	Laboratories: 1. Virtual visit in Hyundai Mobis Asan and implementing Just in Sequence (JIS) in manufacturing process (case study) 2. Ontology in manufacturing systems – simple exercises and building an OWL Ontology (pizza ontology) 3. Ontology (cntd.) TRANSFORMERS – change the rules of production process control

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	DAMAS_W01
Opis	Posiada wiedzę na temat sieci kolejek do modelowania dynamiki procesów produkcyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W06, IK2A_W09, IK2A_W10
Kod efektu	DAMAS_W02
Opis	Posiada wiedzę na temat taksonomii systemów produkcyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W06, IK2A_W09, IK2A_W10

Umiejętności

Kod efektu	DAMAS_U01
Opis	Potrafi dobrać odpowiednie metody projektowania do planowania systemów produkcyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U14, IK2A_U15, IK2A_U18, IK2A_U20
Kod efektu	DAMAS_U02
Opis	Potrafi wymiarować różne konfiguracje systemów producyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U14, IK2A_U15, IK2A_U18, IK2A_U20
Kod efektu	DAMAS_U03
Opis	Potrafi dokonać oceny systemów produkcyjnych używając różnych miar wydajności

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U14, IK2A_U15, IK2A_U18, IK2A_U20
Kod efektu	DAMAS_U04
Opis	Potrafi zastosować różne metody usprawnienia produkcji (TOC, PFA, ROC, MFA, JiS)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U14, IK2A_U15, IK2A_U18, IK2A_U20
Kod efektu	DAMAS_U05
Opis	Potrafi stworzyć oparte na wiedzy reprezentacje systemów produkcyjnych przy wykorzystaniu ontologii
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U14, IK2A_U15, IK2A_U18, IK2A_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	DAMAS_K01
Opis	Potrafi pracować w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K06
Kod efektu	DAMAS_K02
Opis	Jest przygotowany do rozwiązywania studiów przypadków i przypadków problemowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1102-ZP000-MSA-ININM
Nazwa przedmiotu	International Industrial Marketing
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.1, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S1-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Celem kursu jest dostarczenie studentom podstawowej wiedzy na temat marketingu jako ustrukturyzowanego zestawu działań mających na celu identyfikację, zrozumienie i zaspokojenie potrzeb i oczekiwań jednostek i grup społecznych poprzez tworzenie i wymianę wartościowych ofert produktów i usług. W kontekście międzynarodowych rynków przemysłowych marketing odgrywa strategiczną rolę w kształtowaniu długoterminowych relacji między firmami a ich klientami instytucjonalnymi, dostawcami i partnerami globalnymi. Kurs kładzie nacisk na narzędzia i strategie stosowane w środowiskach business-to-business (B2B), biorąc pod uwagę wyzwania związane z internacjonalizacją, różnorodnością kulturową i globalną konkurencją.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	IK2A_W07
Opis	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu: zarządzania przedsiębiorstwem, finansów przedsiębiorstwa i handlu międzynarodowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W07
Kod efektu	IK2A_W10
Opis	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia uwarunkowań społecznych, ekonomicznych, organizacyjnych i innych uwarunkowań pozatechnicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W10
Kod efektu	IK2A_W11
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą zarządzania i zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej w zglobalizowanym świecie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W11

Umiejętności

Kod efektu	IK2A_U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w wersji drukowanej i elektronicznej w tym w Internecie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U01
Kod efektu	IK2A_U10
Opis	Potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych (nauki społeczne, nauki o zarządzaniu i jakości) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U10
Kod efektu	IK2A_U14
Opis	Potrafi dokonać pogłębionej wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań, w tym realizowanych projektów o charakterze techniczno - organizacyjnym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U14

Kompetencje społeczne

Kod efektu	IK2A_K01
Opis	Rozumie potrzebę uczenia się; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K01
Kod efektu	IK2A_K06

Część I

Opis	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1102-ZP000-MSA-ITCAX
Nazwa przedmiotu	ICT and CAx in Production
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Technik Wytwarzania
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.1, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S1-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	18.00 h
Laboratorium	12.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	80	3.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	20
Razem	80

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W ramach czterech grup zajęć - wykładu, ćwiczeń, laboratoriów i zajęć projektowych, student pozna: - Systemy transakcyjne, systemy informacyjne i sprawozdawcze wspierające systemy wspomagania decyzji i zarządzania, systemy eksperckie, systemy sztucznej inteligencji. - ERP, CRM, BI - definicje systemów, opis głównych cech. - Opis metodologii wdrożenia systemu wspomagającego zarządzanie przykładem systemu ERP. - Opis chmur obliczeniowych - cloud computing - w zakresie modelu biznesowego i technologii. Kierunki rozwoju systemów wspierających zarządzanie w chmurze. - Charakterystykę głównych metod oceny ekonomicznej. Opis głównych problemów związanych z oceną ekonomicznych projektów informatycznych. - Definicję systemów CAD / CAE / CAM; ich historię i rozwój w zakresie zadań inżynieryjnych wspomaganych komputerowo w przemyśle (CAI); technologię CAx i ich rolę w inżynierii produkcji; problemy związane z wdrażaniem technologii CAx w przedsiębiorstwie. - Sposoby wymiany danych między modułami funkcjonalnymi Systemy CAx, główne cechy systemów CAD / CAM w wybranych przykładach. Aplikacje . - Rodzaje i cechy skanerów 3D. Inne sposoby uzyskania chmury punktów / części w pomiarze 3D lub kształcie siatki kontrolnej. Praca z chmurą punktów w systemie CAD. - Zalety i wady szybkiego prototypowania. Metody szybkiego prototypowania. Budowa i działanie drukarek 3D. - Rolę wirtualnej obróbki w produkcji wspomaganej komputerowo. Główne wymagania, przykłady aplikacji. - Ogólną charakterystykę systemów CAE i metod przybliżonych (metoda elementów skończonych - MES, metoda objętości skończonych - FVM, obliczeniowa dynamika płynów - CFD). - Rodzaje oprogramowania, zakres zastosowań, cechy i ograniczenia. - Etapy modelowania, wykorzystanie symulacji w określonych branżach. - Krytyczną analizę wyników, źródła błędów, specyfikę wybranych programów, studia przypadków - case studies. - Finansowanie i aspekty wprowadzania nowoczesnych rozwiązań CAE w branży przemysłowej.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	ITCAX-W1
Opis	Efekty 1
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W01, IK2A_W05, IK2A_W06, IK2A_W09

Umiejętności

Kod efektu	ITCAX-U1
Opis	Umiejętności 1
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U01, IK2A_U02, IK2A_U06, IK2A_U07, IK2A_U08, IK2A_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	ITCAX-K1
Opis	Kompetencje 1
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K01, IK2A_K03, IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1102-ZP000-MSA-OPMAN
Nazwa przedmiotu	Operations & Production Management
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.1, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S1-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	18.00 h
Laboratorium	12.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Assessment Criteria: Class participation – engagement in discussions and contribution to tasks. Quality of completed tasks – correctness, completeness, and compliance with requirements. Timely submission of work – meeting agreed deadlines. Content accuracy – solutions must align with the knowledge provided during classes; requirements are explained during the sessions. Grading Scale (percentage of required knowledge, skills, and competencies): 5.0 (excellent) – 91% and above 4.5 (very good) – 81% – 90% 4.0 (good) – 71% – 80% 3.5 (satisfactory plus) – 61% – 70% 3.0 (satisfactory) – 51% – 60% 2.0 (fail) – 50% or less Percentages are rounded to whole numbers according to standard rounding rules.
Ćwiczenia	Exercises Exercises are carried out in pairs, but students may also choose to work individually. Assessment is based on work completed during class and, if necessary, on finishing tasks outside the university. The instructor assesses each stage during the sessions. Assessment Criteria: Class participation – engagement in discussions and contribution to tasks. Quality of completed tasks – correctness, completeness, and compliance with requirements. Timely submission of work – meeting agreed deadlines. Content accuracy – solutions must align with the knowledge provided during classes; requirements are explained during the sessions. Grading Scale (percentage of required knowledge, skills, and competencies): 5.0 (excellent) – 91% and above 4.5 (very good) – 81% – 90% 4.0 (good) – 71% – 80% 3.5 (satisfactory plus) – 61% – 70% 3.0 (satisfactory) – 51% – 60% 2.0 (fail) – 50% or less Percentages are rounded to whole numbers according to standard rounding rules.
Laboratorium	Laboratory Classes Laboratory work is assessed based on a project prepared by the student (in pairs, but individual work is also possible). The project should include implementing the methods learned using a selected case study. Each stage is assessed during class, and if necessary, work can be completed outside the university.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	OPMAN_W01
Opis	strategiczne i operacyjne aspekty zarządzania przedsiębiorstwem
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W03, IK2A_W05, IK2A_W06

Umiejętności

Kod efektu	OPMAN_U01
Opis	potrafi stosować poznane metody i narzędzia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U01, IK2A_U02, IK2A_U14

Kompetencje społeczne

Kod efektu	OPMAN_K01
Opis	rozumie znaczenie poznanych metod i narzędzi w zarządzaniu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K01, IK2A_K02, IK2A_K03, IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1102-ZP000-MSA-QUMAN
Nazwa przedmiotu	Quality Engineering & Management
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.1, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S1-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Praktyki zawodowe	Nie dotyczy
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	30
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Wykłady: 1. Introduction. The concept of quality. Quality definitions. Quality dimensions. Poor quality costs. The concept of an internal and external customer. Customer needs. Customer satisfaction. Elements of QM strategy. Focus on customers. Main decisions based on facts. Process approach. Continuous quality improvement. People involvement. Quality and profitability. Quality and productivity. Quality and work environment (2h). 2. Quality gurus and philosophies. Taylorism and quality inspection. Walter A. Shewhart. W. Edwards Deming. Joseph M. Juran., The Japanese approach to quality. Kaoru Ishikawa. Taiichi Ohno. KAIZEN and continuous quality improvement. Philip Crosby. Armand Feigenbaum. Quality movement (2h). . 3. Design for quality (1). Quality and product development. Methodology of product development. Integrated product and process development. Quality function deployment. Quality house model. Reliability and its analysis. Failure mode and effect analysis (FMEA). Value analysis / value engineering (2h). . 4. Design for quality (2). Design of experiments. Factorial design. Robust design. Tagushi approach. The loss function. Service quality. Models of service quality. Design of services. Software quality and its assurance (2h). . 5. Quality in production (1). Variation and its measures. Process improvement. PDCA-cycle. Statistical Process Control. 7 Quality Control tools. Data collection. Histograms. Pareto charts. Ishikawa diagrams. Stratification. Scatter plots. Control charts (2h). 6. Quality in production (2). Control charts. Requirements on and principles of control charts. Control limits and their choice. Examples of different control charts (2h). 7. Quality in production (3). Capability and capability measures. Process and machine capability. The process of purchasing. Quality in supply chains. Acceptance sampling (2h). 8. Quality for customer satisfaction. Internal and external customer satisfaction. Customer satisfaction measurement (2h). 9. TQM as a management system. Company vision, mission, goals and strategy. Policy deployment. Balanced scorecard. Corporate culture. Learning organizations (2h). 10. Processes and processes management. Definition and a meaning of processes. Process management principles. Control points along the process flow. Process modeling. Value stream mapping and process flow tools. Benchmarking. Process improvement. Business process reengineering (2h). 11. Quality management systems. ISO 9000 standards. Certification. Other examples of quality management systems. Process of implementing quality management systems (2h). 12. Company assessment. Quality prizes. The Deming prize. Malcolm Baldridge Quality award. European and Polish quality award. Self assessing company excellence model and benefits of using them (2h). 13. Quality improvement programs. Quality circles and quality improvement teams. Suggestion teams. Productivity and quality improvement programs. Social awareness. Sustainable development (2h). 14. Six Sigma. DMAIC problem solving process. Seven management tools. Variation analysis. Identifying and verifying causes. Lean Six Sigma. Reduction lead time and non-value-add cost. Six sigma implementation methodology (4h).

Część I

Ćwiczenia	1.Wprowadzenie.Zajęcia organizacyjne. Icebraker – 2hr 2. Defining the problem: Quality Function Deployment. Work in class– 4 hrs Tools: MS Excel, MS Word 3. Root cause analysis: Pareto charts, Ishikawa diagrams. Work in class - 4 hrs Tools: STATISTICA, MS Excel, MS Word, Lucidchart, Canva 4. Risk and impact assessment (1): Failure Mode and Effect Analysis.Work in class - 4hrs Tools: MS Excel, MS Word 5.Flow charts & process modeling. Work in class - 4hrs Tools: MS Visio, Bizagi Modeler, draw.io, Lucidchart (to be selected by student) 6. Quality in production. Control charts for attributes and variables, machine and process capability. Work in class - 2hrs Tools: MS Excel, Statistica, Minitab16, Excel (to be selected by student) 7. Quality in production and supply: Acceptance sampling model design. Work in class -2 hrs Tools: MS Excel, Statistica, Minitab16, Excel (to be selected by student) 8. Cost analysis: cost of quality, cost-benefit of proposed improvements – 4hrs Tools: MS Excel, MS Word 9. Quality Management Systems: ISO9001:2015 considerations – 4 hrs Tools: MS Word (templates), Canva, ISO standard

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	IK2A_W05
Opis	posiada więdze z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W05
Kod efektu	IK2A_W06
Opis	zna zaawansowane procesy produkcyjne, automatyzację i systemy zarządzania jakością
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W06
Kod efektu	IK2A_W13
Opis	Zna zasady tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej w oparciu o wiedzę inżynierską
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W13

Umiejętności

Kod efektu	IK2A_U10
Opis	Zna podstawy zakładania, prowadzenia i rozwijania działalności gospodarczej z wykorzystaniem wiedzy inżynierskiej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	IK2A_K02
Opis	Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko i odpowiedzialności za decyzje techniczne w kontekście zrównoważonego rozwoju
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K02
Kod efektu	IK2A_K03
Opis	Potrafi pracować w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1101-ZP000-MSA-INDTE
Nazwa przedmiotu	Industrial Technologies
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Technik Wytwarzania
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S2-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	10

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Laboratorium	60.00 h
Wykład	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	10	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	120	4.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	130	5.20
Razem	250	10.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	120
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	120

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	130

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Treści kształcenia obejmują rozszerzone zagadnienia związane z technikami wytwarzania takimi jak odlewnictwo, obróbka plastyczna, przetwórstwo tworzyw sztucznych, obróbka skrawaniem czy obróbka elektroerozyjna. W zakresie przedmiotu przewidziane jest również zapoznanie studentów z metodami modelowania numerycznego wybranych procesów technologicznych.

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	INDTE_W01
Opis	ma szczegółową wiedzę obejmującą zagadnienia powiązane z inżynierią produkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W03
Kod efektu	INDTE_W02
Opis	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wybranych techniki wytwarzania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W04

Umiejętności

Kod efektu	INDTE_U01
Opis	potrafi posługiwać się technikami informacyjno - komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U07
Kod efektu	INDTE_U02
Opis	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii produkcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U10
Kod efektu	INDTE_U03
Opis	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U13
Kod efektu	INDTE_U04
Opis	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - w zakresie inżynierii produkcji - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U15
Kod efektu	INDTE_U05
Opis	potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań procesów produkcyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U16
Kod efektu	INDTE_U06
Opis	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U17

Kompetencje społeczne

Kod efektu	INDTE_K01
Opis	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K04
Kod efektu	INDTE_K02
Opis	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K05

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1101-ZP000-MSA-INTBE
Nazwa przedmiotu	International Trade, Business and Economics
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S2-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	10

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Praktyki zawodowe	---
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	60.00 h
Ćwiczenia	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	10

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	120	4.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	130	5.20
Razem	250	10.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	120
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	120

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	130

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Wykłady: 1. Istota zagranicznej działalności gospodarczej 2. Handel międzynarodowy 3. Regulacja celna zagranicznej działalności gospodarczej 4. Handel międzynarodowy jako wiodąca forma międzynarodowych stosunków gospodarczych 5. Międzynarodowe stosunki gospodarcze w sferze świadczenia usług i handlu 6. Międzynarodowe stosunki walutowe i finansowe 7. Globalne problemy rozwoju gospodarki światowej i ich uregulowanie międzynarodowe 8. Międzynarodowe stosunki gospodarcze i regionalna integracja gospodarcza 9. Handel międzynarodowy - transakcje, formuły, płatności, teorie handlu międzynarodowego, bariery i ograniczenia w handlu międzynarodowym, organizacje międzynarodowe, 10. Międzynarodowy rynek pracy, migracja, międzynarodowa konkurencyjność, globalizacja i integracja, międzynarodowe przepływy kapitałowe i rynki kredytowe, zagraniczna i międzynarodowa polityka gospodarcza, biznes międzynarodowy. 11. Strategie międzynarodowego biznesu. 12. Organizacja biznesu międzynarodowego, Unia Europejska i jej problemy, 13. Problemy gospodarcze krajów rozwijających się
Ćwiczenia	Ćwiczenia: 1. Analiza przypadków internacjonalizacji przedsiębiorstw 2. Transport międzynarodowy, jego rodzaje i rola w międzynarodowych stosunkach gospodarczych. 3. Analiza handlu międzynarodowego i jego miejsca w systemie międzynarodowych stosunków gospodarczych. 4. Rola ceny w handlu międzynarodowym i mechanizm jej kształtowania. Projekty: 1. Przeprowadzanie badań (gromadzenie danych i informacji) w celu sformułowania globalnego biznesplanu, 2. Analizowanie gotowości organizacji do internacjonalizacji, 3. Ocena przydatności produktów i usług firmy na rynkach zagranicznych, 4. Ocena kraju pod kątem określania rynków docelowych, ocena środowiska społeczno-kulturowego (geograficzne, wpływ na rynek, główny produkt i branże, warunki ekonomiczne kraju, trendy demograficzne, analiza kulturowa, instytucje społeczne, nieformalne bariery handlowe), ocena środowiska polityczno-prawnego (rząd i polityka, formalne bariery handlowe, własność intelektualna 5. Zarządzanie operacjami międzynarodowymi, 6. Organizacja biznesu międzynarodowego, 7. Identyfikacja zasobów ludzkich potrzebnych do prowadzenia globalnej działalności biznesowej, 8. Prezentacja globalnego biznesplanu

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	INTBE_W01
Opis	Umiejętność czytania sprawozdań finansowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W10, IK2A_W13

Umiejętności

Kod efektu	INTBE_U01
Opis	Umiejętność analizy sprawozdań finansowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U01, IK2A_U02, IK2A_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	INTBE_K01
Opis	Zrozumienie relacji międzynarodowych w środowisku międzynarodowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K01, IK2A_K03, IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1101-ZP000-MSA-PRITE
Nazwa przedmiotu	Project, Innovation, Technology, Engineering & PLC Management
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.2, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.1, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S2-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	10

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	60.00 h
Ćwiczenia	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	10

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	130	5.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	120	4.80
Razem	250	10.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	120
Inne godziny kontaktowe	10
Razem	130

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	120

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Lectures Part I - Management of innovation, technology (30h) 2h - Fundamentals of management innovation. Definitions of innovation: product, process, marketing, organizational. 2h - Models of implementation of technological innovation: closed and open. Innovative behavior in organizations. 2h - Innovation processes occurring in industrial enterprises "Best practices" 4h – New product development process 4h - Overview of tools used in the new product development process 4h - Methods of assessment and planning and technology development. 4h - The process of creating a technology strategy: corporate strategy, defining technology needs, defining the position technology, the development of technology strategy. 2h – Intellectual Property Right Management 4h - An innovative system in Poland / EU. The legal and organizational framework for the functioning of an innovation system 2h - Part I Exam zero Lectures Part II - Project Management (30h) 1h - Introduction, organization of classes. PM approaches - overview. 4h - Project definition, classification, project organization and management, examples of projects in different types of companies, Project Management Principles 6h – Project Performance Domains (project life cycle, organization of the project team, planning, delivery, project work etc.) 2h – System for value delivery, Analysis of the project from the perspective of stakeholders 2h – Project Team Culture & Leadership, Project Manager selection, Leadership styles 2h – Development approaches and life cycle performance 6h – Project Performance Domains (Planning, Project work Performance, Delivery Performance, Measurement Performance 2h – Change management models (Communications, Motivation, Change, Complexity, Project Team Development) ; tailoring the development approach and processes 4h – Introduction to modern approaches to project management (the concept of Agile, Scrum, Cristal method, Design Thinking etc.)
Ćwiczenia	4h Presentation of the project flow and class approach: Case Presentation; Classes approach; How students will work on the project? Product design process; Final report structure. 18h Product design process in the Case context: Stakeholder requirements (Stakeholders' identification and definition of their needs and expectations; Stakeholders' analysis and trade-offs of the stakeholders' needs; The Use Cases definition (How and by whom will the product be used?)); Technology analysis and their evaluation in the project context (Vessels Retrofit); Product definition (Product requirements definition for the product (Vessel); Product requirement definition for the process (Retrofit); Analyses execution (e.g. QFD, Safety, DFMEA); Product architecture design 8h Concept development of the retrofit process and manufacturing facilities layout; PFMEA Analysis 6h Development of the project plan; Gantt chart, CPM, PERT 6h Concept development of the marketing plan 6h Assumption for financial plan; IRR, NPV 4h Risk analysis 4h Project consultations 4h Project presentations and evaluation

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W_01_W_02_W_03
Opis	na
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W05, IK2A_W12

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U_01_U_02
Opis	na
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U14, IK2A_U16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K_01_K_02
Opis	na
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K03, IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1103-ZP000-MSA-INTIP
Nazwa przedmiotu	Intermediate Integrating Project
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.3, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S3-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	10

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	120.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	10	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	120	4.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	130	1.20
Razem	250	6.00 (10.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	120
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	120

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	130

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	Assignment of topics. Information on the requirements for the thesis, editorial guidelines. Rules of using sources, plagiarism. Presentation by students of the purpose and concept of the thesis, creation of a thesis plan. Presentation by students of the current state of knowledge on the topic related to the topic of the thesis. Checking the progress of the topic. Presentation of the results of their interim work (results in the form of a theoretical paper, practical or project work).

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	INTIP_W13
Opis	Zna zasady tworzenia prowadzenia różnych form działalności gospodarczej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W13

Umiejętności

Kod efektu	INTIP-U05
Opis	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i samokształcenia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U05
Kod efektu	INTIP-U06
Opis	Ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii produkcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U06
Kod efektu	INTIP-U18
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi do rozwiązywania zadania inżynierskiego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U18
Kod efektu	INTIP-U19
Opis	Potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U19
Kod efektu	INTIP-U20
Opis	Potrafi zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces i zrealizować ten projekt
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	INTIP-K04
Opis	Potrafi określić priorytety do realizacji określonego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K04
Kod efektu	INTIP-K05
Opis	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K05

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1103-ZP000-MSA-TECIE
Nazwa przedmiotu	Techniques of Industrial Engineering
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.3, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S3-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.00
Razem	150	5.40 (5.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Detailed schedules are always distributed during organizational class, and may differ from generic framework presented below, depending on the semester. Lectures 1. Work analysis and measurement – 5 h Work standards, MTM, MODAPTS, statistics methods as snapshot observations 2. Remuneration and wages – 6 h Criteria and factors, job evaluation methods, wage systems – payment by results or time 3. Process analysis and diagnosis – 4 h Process approach, simple graphical tools, basic and new quality tools 4. Human factors in industrial engineering – 15 h Workstation design, basics of ergonomics, health and safety, anthropomorphic factors Exercises • MODAPTS • Stopwatch • Human factors (workstation design, noise control, energy expenditure, discomfort survey, comfort area graphs) • peer review of reports on human factors

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	TECIE_W01
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W07
Kod efektu	W02
Opis	TECIE_W02
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W09

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	TECIE_U01
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U03
Kod efektu	U02
Opis	TECIE_U01
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U07
Kod efektu	U03
Opis	TECIE_U03
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U09
Kod efektu	U04
Opis	TECIE_U04
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	TECIE_KS02
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K05
Kod efektu	KS01
Opis	TECIE_KS01
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K03
Kod efektu	KS03
Opis	TECIE_KS03

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1104-ZP000-MSA-MAINM
Nazwa przedmiotu	Maintenace Management
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.4, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S3-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	4

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	BEGINNING OF THE COURSE: i) Course presentation ii) RAM part 1 (basic concepts) iii) RAM part 2 (RAM indicators) i) Maintenance costs, ii) Tutorial on maintenance costs i) RAM part 4 (analytical expression of reliability law) i) RAM part 3 (reliability/maintainability laws); ii) Tutorial on reliability analysis i) Failure modes, effects and criticality analysis (FMECA) (pt1 e pt2) i) Maintenance policies; ii) Tutorial on maintenance policies; iii) Maintenance organization and global service, iv) Tutorial on Global Service i) System reliability and availability analysis, ii) Tutorial on RBD analysis of system
Ćwiczenia	Use of Python - introduction of the tool that will be used for CBM and Digital Twin lectures i) Tutorial on Failure modes, effects and criticality analysis (FMECA) MRO materials management (part 1 and 2) Tutorial on MRO materials management i) CMMS Maintenance information systems i) CBM introduction; ii) Data analysis i) Digital Twin for Maintenance Management ENHANCE project session: SYstemic eNgineering Education Reformed with Games and IoT (SYNERG-IT)

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	MAINM_W01
Opis	Posiada wiedzę na temat zarządzania konserwacją, polityk konserwacyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W05, IK2A_W08
Kod efektu	MAINM_W02
Opis	Posiada wiedzę na temat narzędzi konserwacyjnych, oprogramowań do zarządzania utrzymaniem ruchu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W05, IK2A_W08

Umiejętności

Kod efektu	MAINM_U01
Opis	Potrafi ocenić niezawodność pojedynczych podzespołów i systemów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U13
Kod efektu	MAINM_U02
Opis	Potrafi obliczyć analizę krytyczności konserwacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U13
Kod efektu	MAINM_U03
Opis	Potrafi obliczyć koszty konserwacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U11, IK2A_U13

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1103-ZP000-MSA-MOMAP
Nazwa przedmiotu	Modeling of Manufacturing Processes
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Technik Wytwarzania
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.3, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S3-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Laboratorium	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00 (5.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90

03. Treści kształcenia

Laboratorium	Zajęcia laboratoryjne obejmują praktyczne ćwiczenia z zakresu twardego i miękkiego modelowania matematycznego procesów produkcyjnych. Studenci wykonują zadania analityczne z wykorzystaniem Microsoft Excel oraz wybranych aplikacji komercyjnych, analizując dane, budując modele, interpretując wyniki i przygotowując raport końcowy.

Część I

Wykład	Treści wykładu obejmują twarde i miękkie modelowanie matematyczne procesów produkcyjnych. Omawiane są podstawy budowy modeli, analiza danych, symulacja, optymalizacja, wykorzystanie metod sztucznej inteligencji oraz przykłady zastosowania Microsoft Excel i wybranych aplikacji komercyjnych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	MOMAP_W01
Opis	Nabycie wiedzy o modelach matematycznych twardych i miękkich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W01, IK2A_W02, IK2A_W05, IK2A_W07, IK2A_W11

Umiejętności

Kod efektu	MOMAP_U01
Opis	Nabycie umiejętności wykorzystania metod i narzędzi modelowania matematycznego twardego i miękkiego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U07, IK2A_U12

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1104-ZP000-MSA-MOPSC
Nazwa przedmiotu	Modeling of Production Systems and Supply Chains
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_zima,Przedmioty ELECTIVES dla sem.4, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S3-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	4

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Laboratorium	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	1. Introduction to modeling and simulation – 2 hrs System, system properties. Models, typology and application of models. Methodology of modeling. Simulation. Methodology of simulation. Types of simulation. Hand simulation – Buffon experiment. Computer simulation. Monte-Carlo simulation. 2. Introduction do discrete-events simulation - 2 hrs Types of simulation models. Time representation in discrete simulation. Elements and structure of discrete simulation models. Activity cycle diagrams and their application. Evolution of simulation modeling tools. Examples of simulation environment. 3. Introduction to simulation using ARENA - 2 hrs General presentation of ARENA. Modeling levels. Principles of building models of simple manufacturing systems. Data gathering and input data analysis. Simulation experiments. Analysis of results of simulation expriments. Advanced simulation modeling tools: OptQuest, animation. An example of advanced simulation model. 4. Random-numbers and random-numbers generation - 2 hrs Application of random numbers in simulation. Properties of random numbers. Generation of pseudo-random numbers. Tests for random numbers. Random-variate generation. Inverse-transform technique. Empirical continuous distributions. 5. Input modeling - 2 hrs Sources and simulation data collection. Identifying the distribution with empirical data. Graphical presentation of input data. Selecting the family of probability distribution function. Estimation of probability distribution function parameters. Goodness-of fit tests. 6. Verification, calibration and validation of simulation models - 2 hrs Process of model building, verification and validation. Verification of simulation models. Calibration and validation of models. Assumption validation of input-output transformation. Input-output validation using historical input data. 7. Estimation of performance - 2 hrs Stochastic nature of output data and its consequences. Absolute measures of performance and their estimation. Relative measures of performance and their estimation. Systems optimisation vs systems simulation. 8. Continuous simulation - Industrial Dynamics models - 2 hrs Basics of industrial dynamics models. Graphical models of industrial dynamics and their structure. Equations of system state change. Examples and analysis of industrial dynamics models of simple manufacturing systems. 9. Introduction to continuous simulation using ithink - 2 hrs General presentation of ithink software. Elements of system dynamics simulation models. Modeling principles using ithink software. An example of a complex industrial dynamics model. Application of models – conducting simulation experiments. Examples of other modeling tools: Vensim, Powersim, AnyLogic. 10. System dynamics models - 2 hrs Cause and effect models. Causal loop diagrams. Learning as an example of a feedback process. An example of a simple cause and effect model and its analysis. 4 11. Building of system dynamics models - 2 hrs Modeling of a typical dynamic behavior: exponential growth, goal seeking, oscillation. Elements of system dynamics models. Delays and amplification in system dynamic models. 12. Cause and effect models vs system Dynamics models - 2 hrs Mathematical models of stocks and flows. The contribution of stocks to dynamics. Identifying stocks and flows. Application of cause and effect models and system dynamics models. 13. Queuing models - 2 hrs Examples of queuing systems. Mathematical models of queuing systems. Typology of queuing models. Parameters of queuing models.

Część I

	Analytical solving of queuing models. Queuing network models. Typology of queuing network models. Open and closed queuing network models. Mean value analysis (MVA) technique. Application of queuing network models. 14. Petri networks - 2 godz. Definition of a Petri network. Interpretation of Petri network elements. Representing the change of system states in Petri network. Properties of Petri networks. Types of Petri networks. Description of a manufacturing system using Petri network. Application of Petri networks. Software for building and analysis of Petri networks. 15. Application of a simulation - 2 hrs Conditions and benefits of using simulation. Simulation benefits vs simulation costs. Application of a simulation in different life cycle stages of a manufacturing system. Other areas of simulation application. Examples.
Laboratorium	xercises, labs, design work: Exercise 1 - Monte Carlo simulation (3hrs) Exercise 2 - Graphical simulation models – activity cycle diagrams (3hrs) Exercise 3 - Industrial dynamics models – an example of a simple supply chain (3hrs) Laboratory 1 - Development of discrete-event simulation models, ARENA software (3hrs) Laboratory 2 - Development of discrete-event simulation models, ARENA software (3hrs) Laboratory 3 - Development of discrete-event simulation models, ARENA software (3hrs) Laboratory 4 - Continuous simulation models – industrial dynamics models, ithink software (3hrs) Laboratory 5 - Continuous simulation models – industrial dynamics models, ithink software (3hrs) Laboratory 6- Modeling of and experimenting with discrete-event simulation model of a manufacturing system using ARENA software (6hrs) Exercise 4 - defence of prepared reports(3hrs)

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	MOPSC_W
Opis	Ma wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Zarządzania i Inżynierii Produkcji, w zakresie: organizacji systemów produkcyjnych, zintegrowanych systemów zarządzania, prognozowania i symulacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W05, IK2A_W08, IK2A_W09

Umiejętności

Kod efektu	MOPSC_U
Opis	Student potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii produkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U09, IK2A_U10, IK2A_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	MOPSC_K
Opis	Student ma świadomość skutków działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje techniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K02, IK2A_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1104-ZP000-MSA-MATHE
Nazwa przedmiotu	Master thesis
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty ELECTIVES dla sem.4, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S4-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	20

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	240.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	20

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	240	9.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	260	10.40
Razem	500	20.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	240
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	240

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	260

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	Praca dyplomowa magisterska powinna stanowić samodzielne rozwiązanie przez autora problemu technicznego o charakterze inżynierskim - koncepcyjnym i projektowym, teoretycznym lub doświadczalnym oraz wykazywać jego wiedze inżynierska i teoretyczna w zakresie kierunku kształcenia. Praca dyplomowa może stanowić samodzielna i wyodrębniona cześć pracy zbiorowej, jeżeli wykazuje ona indywidualny wkład studenta odpowiadający wyżej określonym warunkom. Dokumentacja pracy powinna się składać z: Części początkowej obejmującej stronę tytułowa, oświadczenie o samodzielnym wykonaniu, spis treści. Wstępu stanowiącego krótkie wprowadzenie i uzasadnienie wyboru tematu pracy. Ponadto powinny się tu znaleźć: jasno określony cel pracy, odniesienie do innych prac z badanego obszaru, wyraźnie sformułowane założenia techniczne, które zostały spełnione przez dyplomanta oraz krótkie streszczenie poszczególnych rozdziałów. Części będącej wprowadzeniem w problematykę, analiza źródeł literaturowych z zakresu badanego zagadnienia, przeglądem możliwych rozwiązań, ich zalet i wad w kontekście postawionego problemu oraz przegląd i uzasadnienie wyboru narzędzi wykorzystywanych podczas realizacji pracy. Części stanowiącej opis przyjętych rozwiązań oraz uzasadnienie ich wyboru. Części weryfikacyjnej opisującej metodykę i ocenę poprawności przyjętego rozwiązania oraz zestawienie ilościowe najważniejszych rezultatów wraz z wnioskami. Zakończenia będącego krótkim podsumowaniem realizacji pracy i rozwiązywanego zadania inżynierskiego. Zakończenie powinno zawierać: prezentacje wniosków, odniesienie do poszczególnych rozdziałów pracy a także wskazanie na ew. rekomendowane kierunki dalszych prac nad podjętym zadaniem inżynierskim.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	MATHE_01
Opis	Student ma wiedze na temat trendów rozwojowych i inżynierii produkcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W07
Kod efektu	MATHE_02
Opis	Student ma wiedze wystarczająca do swobodnego poruszania się w działalności inżynierskiej związanej z inżynierią produkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W10, IK2A_W11
Kod efektu	MATHE_03
Opis	Student ma wiedzę na temat praw własności, zna aktualne przepisy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W12

Umiejętności

Kod efektu	MATHE_04
Opis	Przy tworzeniu opracowania, student umie pozyskiwać informacje z dostępnych źródeł.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U01, IK2A_U05
Kod efektu	MATHE_05
Opis	Student potrafi pracować w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U02
Kod efektu	MATHE_06

Część I

Opis	Student potrafi opracować dokumentację badań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U03, IK2A_U04, IK2A_U06

Kompetencje społeczne

Kod efektu	MATHE_07
Opis	Student ma świadomość roli inżyniera w społeczeństwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K01, IK2A_K02, IK2A_K04, IK2A_K05, IK2A_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1103-ZP000-MSA-GLOST
Nazwa przedmiotu	Global Operations Strategy, Logistics & SCM
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty ELECTIVES dla sem.3, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty ELECTIVES dla sem.4, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S4-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	22.00 h
Laboratorium	8.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	1. The content and process of operations strategy 2. Time, trade-offs and targeting operations strategies 3. Configuring operations capacity 4. Capacity dynamics 5. Supply network relationships 6. Supply network behaviour 7. Process technology - concept and characteristics 8. Process technology - choice and implementation 9. Operations organisation 10. Operations development and improvement 11. Product and service development and organisation 12. The process of operations strategy 13. Operational dynamics and turbulent behavior of globally distributed networks 14. Topics in strategic management 15. Topics in international logistics 16. Business integration engineering 17. AI in manufacturing. Didactics game "Innovator Manager" - to guide a manufacturing company in the AI journey by: (i) applying a maturity model to assess the as-is situation, (ii) identifying a proper set of recommendations
Ćwiczenia	Tutorials: 1. Design of global operations strategy for the selected company - project Students are expected to develop a basic but comprehensive formulation of operations strategy, including the assessment. This way students will train and demonstrate the core competence learned along the course, including analytical, planning and validation skills - in relation to the operations strategy. Please note that students will learn the whole competence needed to complete the project gradually - along the lecture.
Laboratorium	Laboratories: 1. Beer Game The purpose of the Beer Game is to experience the systemic effects in supply chain management and to understand the need for network management. Specifically it shows: - How single parts in a system influence each other. - How individual thinking differs from systemic thinking (network thinking). - Potentials for systems optimization and the use of information systems.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	GLOST_W01
Opis	Posiada wiedzę na temat strategii operacyjnych i globalnej rozproszonej produkcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W06, IK2A_W11
Kod efektu	GLOST_W02
Opis	Posiada wiedzę na temat taksonomii strategii operacyjnych i sieci dostaw
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W06, IK2A_W11

Umiejętności

Kod efektu	GLOST_U01
Opis	Potrafi wykorzystać metody i narzędzia do zaprojektowania globalnej strategii operacyjnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U09, IK2A_U17
Kod efektu	GLOST_U02
Opis	Potrafi przygotować mapę strategii operacyjnej i macierz strategii operacyjnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U09, IK2A_U17
Kod efektu	GLOST_U03
Opis	Potrafi ocenić globalną strategię operacyjną
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U09, IK2A_U17
Kod efektu	GLOST_U04

Część I	
Opis	Potrafi opracować model strategii operacyjnej + dokonać krótkiego opisu procesu/zarządzania strategią operacyjną
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U09, IK2A_U17
Kod efektu	GLOST_U05
Opis	Potrafi zarządzać dostawami i planować zamówienia w łańcuchach dystrybucji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U09, IK2A_U17

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1103-ZP000-MSA-INAFE
Nazwa przedmiotu	International Accounting and Finance for Production Engineers
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wymiany ERASMUS_lato,Przedmioty ELECTIVES dla sem.3, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty ELECTIVES dla sem.4, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.3, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S4-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Praktyki zawodowe	-
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	1. Basic goals and tasks of finance and financial/managerial accounting. Role of an engineer in finance and accounting 2. Revision of knowledge about financial statements (Balance sheet, P&L, Cash Flow etc.) Consolidated financial statements 3. Horizontal and vertical assessment of company financial statements 4. Ratio analysis (profitability, liquidity, debt, activity, market value) and its combination (DuPont analysis) 5. Inventories and receivables management, a strategy of Working Capital 6. Financial planning and Break-Even Point 9. Time Value of Money – interest rate and its determinants, examples of market interest rate from the Polish National Bank, European Central Bank, WIBOR, WIBID, LIBOR, LIBID, FIBOR, FIBID etc. 10. Weighted Average Cost of Capital (WACC) and Capital Asset Pricing Model (CAPM) 11. Impact of external environment on the economic decision (economic growth, inflation, tax policy, fx-rate policy, monetary policy, international trade, competition etc.) – theoretical background and examples 12. Chances and risks in a company operating – measurement and analysis related to the economic position. Risk management. Role of rating agencies in the assessment of enterprises credibility 13. Management of currency risk in business - types of exposures and ways of hedging 14. Various types of international markets from financial approach: labour, goods&services, commodity, Financial Market. Foreign Exchange Market. Derivates and management of fx-rate differences
Wykład	1. Interest rate and calculation of Time Value of Money (FV, PV, PMT etc.) –calculation exercises 2. Investment analysis and Weighted Average Cost of Capital –calculation exercises 3. Basic analysis of financial statements (horizontal, vertical, mixed, working capital etc.) –calculation exercises 4. Ratios financial analysis (e.g.: ROI, ROA, ROE, ROS, other profitability ratios, liquidity ratios, debt ratios) –calculation exercises 6. Degree of Financial and Operational Leverage – calculation exercises 7. Options and futures contracts exercises 8. Ratio analysis of the company on the basis of financial statement and management board statement 9 . Analysis of share price changes, market ratios 5. Final test

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	INAFE_W01
Opis	Umiejętność poznania zależności pomiędzy czynnikami ekonomicznymi, takimi jak stopy procentowe, stopy inflacji, kursy walut, a ryzykiem dla przedsiębiorstwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_W01, IK2A_W07, IK2A_W11

Umiejętności

Kod efektu	INAFE_U01
Opis	Umiejętność prowadzenia analizy sytuacji przedsiębiorstwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U14

Kompetencje społeczne

Kod efektu	INAFE_K01
Opis	Potrafi identyfikować szanse i zagrożenia oraz przedstawiac rekomendacje dotyczace zidentyfikowanych problemów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1100-00000-MSA-DIPSE
Nazwa przedmiotu	Diploma seminar
Wersja przedmiotu	2020L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Technologiczny
Jednostka realizująca	Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty ELECTIVES dla sem.4, GPEM, st. stacjonarne II stopnia,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja zimowa,Przedmioty dla sem.4, GPEM, rekrutacja letnia
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	ZPZIP-S4-MSA-1100
Liczba punktów ECTS	2

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Seminarium	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	**Godziny**	**ECTS**
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	20	0.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	20
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	20

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30

03. Treści kształcenia

Seminarium	The aim of the course is to present students with the principles of preparing a diploma thesis from the substantive and editorial side, regulations and ethical principles in the implementation of the thesis; opportunities to develop the ability to formulate and express the content clearly and precisely, following the 5C principle (Clear, Complete, Correct, Courteous, Concise). An equally important objective of the course is to develop students' ability to publicly present the content of the diploma thesis using appropriate audiovisual means.

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	DIPSE-U01
Opis	potrafi pozyskiwać informacje z literatury
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U01
Kod efektu	DIPSE-U02
Opis	potrafi pracować indywidualne i w zespole badawczym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U02
Kod efektu	DIPSE-U05
Opis	Potrafi realizować samokształcenie w ramach realizacji pracy dyplomowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U05
Kod efektu	DIPSE-U07
Opis	umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi w ramach prezentacji wyników pracy dyplomowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U07
Kod efektu	DIPSE-U08
Opis	umie planować i przeprowadzać eksperymenty
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U08
Kod efektu	DIPSE-U17
Opis	umie zidentyfikować i określić złożone zadania inżynierskie o charakterze praktycznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U17
Kod efektu	DIPSE-U18
Opis	umie określić przydatność metod i narzędzi do rozwiązywania zadań w ramach pracy dyplomowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U18
Kod efektu	DIPSE-U19
Opis	umie rozwiązywać złożone zadania inżynierskie w ramach pracy dyplomowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	DIPSE-K01
Opis	potrafi samodzielnie planować proces samokształcenia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K01
Kod efektu	DIPSE-K02
Opis	rozumie skutki działalności inżynierskiej na pozatechniczne aspekty w ramach koncepcji zrównoważonego rozwoju
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K02
Kod efektu	DIPSE-K04
Opis	umie określić priorytety dla realizacji zadań w ramach pracy dyplomowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K04
Kod efektu	DIPSE-K05
Opis	umie rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K05
Kod efektu	DIPSE-K06

Część I

Opis	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i innowacyjny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K06
Kod efektu	DIPSE-K07
Opis	ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	IK2A_K07