

Treści przedmiotowe (sylabusy do przedmiotów)

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 01 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Przygotowanie studentów do znajomości i przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
C2	Zapoznanie studentów z działaniami mającymi na celu ochronę zdrowia i bezpieczeństwo pożarowe pracowników na przykładach rozwiązań zastosowanych w obiektach Politechniki Lubelskiej.
C3	Przygotowanie studentów do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Świadomość strat materialnych i niematerialnych ponoszonych w wyniku wypadku przy pracy.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle.
	W zakresie umiejętności:
EK2	Student ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz potrafi wdrażać zasady bezpieczeństwa związane z tego typu pracą.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	Student rozumie potrzebę ciągłego poszukiwania najlepszych rozwiązań organizacyjnych i technicznych mających na celu poprawę bezpieczeństwa pracy.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wiadomości wprowadzające. Podstawowe pojęcia: ochrona pracy, ergonomia, bezpieczeństwo i higiena pracy. Prawna ochrona pracy. Ochrona pracy w Polsce i Unii Europejskiej. Organizacyjny system ochrony pracy w Polsce. Zadania pracodawców oraz prawa i obowiązki pracowników w zakresie bhp.
W2	Podstawowe przepisy kształtowania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.
W3	Główne zagrożenia w środowisku pracy: wypadki przy pracy, choroby zawodowe.
W4	Środki ochrony indywidualnej. Ocena ryzyka zawodowego.
W5	Ochrona przeciwpożarowa budynków
W6	Procedury alarmowania i udzielania pomocy przedmedycznej.
W7	Bezpieczeństwo użytkowania maszyn. Certyfikacja. Ocena zgodności wyrobów w Polsce i UE. Znakowanie wyrobów znakiem CE.
W8	Ergonomia w kształtowaniu warunków pracy: układ człowiek-praca, materialne warunki pracy, fizjologiczne aspekty procesu pracy.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%

Literatura podstawowa	
1	Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy, z późniejszymi zmianami.
2	Przybyliński B.: BHP i ergonomia. Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2012.
3	Rączkowski B.: BHP w praktyce. Wydanie XV. ODDK Gdańsk, 2014.
Literatura uzupełniająca	
1	Strona internetowa www.nop.ciop.pl

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach	15
Praca własna studenta, w tym:	10
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_W06	C1, C2, C3	W1÷ W8	1	O1
EK 2	ZIP1A_U06	C1, C2, C3	W1÷ W8	1	O1
EK 3	ZIP1A_K02 ZIP1A_K04	C1, C2, C3	W1÷ W8	1	O1

Autor programu:	dr inż. Aneta Tor-Świątek
Adres e-mail:	a.tor@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Procesów Polimerowych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Przysposobienie biblioteczne
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 02 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	2
Wykład	1
Ćwiczenia	1
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	0
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie bez oceny
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Poznanie usług świadczonych przez Bibliotekę PL
C2	Uzyskanie podstawowej wiedzy o specyfice, charakterze i rozmieszczeniu zbiorów udostępnianych przez Bibliotekę PL
C3	Poznanie praw i obowiązków czytelników, określonych w regulaminie Biblioteki PL
C4	Nabycie umiejętności korzystania z bibliotecznego katalogu komputerowego, multiwyszukiwarki
C5	Poznanie wybranych zasobów elektronicznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość obsługi komputera
---	-----------------------------

2	Znajomość podstawowych technik informacyjnych
---	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	student posiada wiedzę nt. źródeł z zakresu przepisów prawnych, oraz programów wspomagających pracę inżyniera.
	W zakresie umiejętności:
EK2	student posiada umiejętność posługiwania się komputerowym katalogiem bibliotecznym, multiwyszukiwarką oraz umiejętność korzystania z licencjonowanych zasobów elektronicznych udostępnianych poprzez stronę www biblioteki - m.in. norm, patentów, aprobat, aktów prawnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	student posiada kompetencje do świadomego wyboru i korzystania ze zbiorów bibliotecznych i elektronicznych zasobów wiedzy niezbędnych w procesie kształcenia i samokształcenia, zgodnie z zasadami etyki i przepisów prawa autorskiego.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie usług świadczonych przez Bibliotekę Politechniki Lubelskiej, - charakterystyka zbiorów bibliotecznych, - zapoznanie z regulaminem biblioteki i zasadami korzystania ze zbiorów bibliotecznych, zgodnymi z zasadami etyki i praw autorskich - strona domowa Biblioteki PL - jako pomoc w dotarciu do poszukiwanej informacji - prezentacja na temat narzędzi wyszukiwawczych: posługiwanie się bibliotecznym katalogiem komputerowym i multiwyszukiwarką, - prezentacja wybranych zasobów elektronicznych - Biblioteka Cyfrowa PL i Czytelnia - IBUK, normy polskie i europejskie, opisy patentowe, aprobaty - wykorzystanie zasobów bibliotecznych zgodnie z zasadami etyki i przepisami prawa autorskiego
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Poznanie strony www biblioteki, złożenie zamówienia na książkę i czasopismo przez katalog Biblioteki PL, wyszukiwanie zasobów w Bibliotece Cyfrowej PL i Czytelni IBUK

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia na komputerach z dostępem do Internetu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie po zamówieniu w katalogu książki	100%

Literatura podstawowa	
1	http://biblioteka.pollub.pl - godz. otwarcia, lokalizacja, zakładka „Dla Studentów”
2	Regulamin udostępniania zbiorów bibliotecznych oraz usługi w Bibliotece Politechniki Lubelskiej - http://www.pollub.pl/files/4/news/files/1554_Zarzadzenie,Nr,R-52-2010.pdf
3	Pomoc – multiwyszukiwarka, Pomoc – katalog komputerowy
Literatura uzupełniająca	
1	Poradniki i instrukcje w zakładce „dla studentów” www.biblioteka.pollub.pl/dlastudentow

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	2
udział w wykładach, udział w ćwiczeniach	2
Łączny czas pracy studenta	2
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	ZIP1A_W06	C1-C5	W1, ĆW1	1, 2	O1
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U17	C1-C5	W1, ĆW1	1, 2	O1
EK 3	ZIP1A_K03 ZIP1A_K04	C1-C5	W1, ĆW1	1, 2	O1

Autor programu:	Mgr Hanna Celoch; mgr Łukasz Tomczak
Adres e-mail:	h.celoch@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Biblioteka

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Studia I stopnia

Przedmiot:	Ochrona własności intelektualnej
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 03 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z rodzajami dóbr własności intelektualnej i podstawowymi pojęciami z zakresu ochrony własności intelektualnej (tj. własności przemysłowej i prawa autorskiego).
C2	Zapoznanie studentów z warunkami i podstawami prawnymi ochrony dóbr własności intelektualnej.
C3	Zapoznanie studentów z możliwościami i zasadami eksploataowania i komercyjnego wykorzystania dóbr własności intelektualnej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych instytucji prawa cywilnego
----------	---

2	Umiejętność posługiwania się wyszukiwarkami internetowymi
3	Zdolność logicznego myślenia

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna rodzaje i podstawową charakterystykę dóbr własności intelektualnej (tj. własności przemysłowej i prawa autorskiego) oraz przesłanki i podstawy prawne ich ochrony.
EK 2	zna rodzaje umów pozwalających na dysponowanie w obrocie dobrami własności intelektualnej oraz zna istotne postanowienia treści tych umów
EK 3	zna bazy danych dóbr własności przemysłowej i zasady sporządzania opisu patentowego; zna pojęcia zdolności patentowej i czystości patentowej
	W zakresie umiejętności:
EK 4	identyfikuje konkretne dobra własności intelektualnej podlegające ochronie prawnej w ramach danego przedsiębiorstwa
EK 5	sprawdza w bazach danych informacje na temat chronionych dotychczas dóbr własności przemysłowej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	ma świadomość poziomu swojej wiedzy w zakresie rodzaju dóbr własności intelektualnej i podstawowych zasad ich ochrony, rozumie potrzebę doksztalcania się; docenia wartość wiedzy i efektów twórczego działania.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Pojęcie własności intelektualnej, własności przemysłowej i dobra niematerialnego, rodzaje dóbr własności intelektualnej. Wstępna charakterystyka podstawowych dóbr własności przemysłowej, tj. wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, oznaczeń geograficznych, topografii układów scalonych
W2	Krótki rys historii wynalazczości, krajowe i międzynarodowe systemy ochrony patentowej (UPRP, EPC, PCT), przesłanki zdolności patentowej wynalazku oraz przesłanki uzyskania prawa ochronnego na wzór użytkowy, pojęcie czystości patentowej. Rozwiązania niepodlegające opatentowaniu (wyłączenia patentowe), prawa majątkowe i osobiste wynalazcy, zakres prawa z patentu, ograniczenia prawa z patentu.
W3	Wygaśnięcie i unieważnienie patentu, dodatkowe prawo ochronne - SPC (przedłużenie

	ochrony patentowej), Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa (MKP), podstawowe bazy danych w zakresie wynalazków, zasady wypełniania podania o udzielenie patentu na wynalazek oraz sporządzania opisu wynalazku i zastrzeżeń patentowych
W4	systemy ochrony wzorów przemysłowych (krajowy, unijny i międzynarodowy) oraz zakres i przesłanki udzielenia przez Urząd Patentowy prawa z rejestracji na wzór przemysłowy. Zasady rozporządzania dobrami własności intelektualnej (m.in. umowa licencyjna, umowa o przeniesienie prawa do dobra niematerialnego).
W5	Pojęcie i rodzaje znaków towarowych oraz systemy ochrony znaków towarowych: krajowy (UPRP), unijny (EUIPO) i międzynarodowy (Porozumienie Madryckie i Protokół do Porozumienia). Bezwzględne i względne przeszkody rejestracji znaku towarowego. Zakres ochrony znaku towarowego zwykłego i renomowanego. Unieważnienie i wygaśnięcie prawa ochronnego na znak towarowy. Bazy danych znaków towarowych.
W6	Przedmiot prawa autorskiego (utwór) – pojęcie i przesłanki ochrony, podmiot prawa autorskiego. Pojęcie inspiracji i opracowania. Treść prawa autorskiego, autorskie prawa osobiste i majątkowe, przejście autorskich praw majątkowych.
W7	Dozwolony użytek osobisty chronionych utworów. Dozwolony użytek publiczny chronionych utworów. Autorskie prawa pokrewne. Ochrona wizerunku.

Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne
2	Wykład konwersatoryjny
3	Omawianie przykładów z orzecznictwa dla praktycznego zilustrowania zagadnień teoretycznych
4	Wyszukiwanie informacji w Internecie (bazy danych Urzędu Patentowego RP oraz bazy międzynarodowe, klasyfikacje stosowane w dziedzinie własności przemysłowej)

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%

Literatura podstawowa

1	Zbiór podstawowych przepisów:
----------	-------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> -Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r, poz.776 z późniejszymi zmianami), -Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. Nr 80 z 2000 r. (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1191 z późniejszymi zmianami)
2	Kostański P., Żelechowski Ł., „Prawo własności przemysłowej”, Warszawa 2014.
3	Barta J., Markiewicz R., „Prawo autorskie i prawa pokrewne”, Wolters Kluwer, Warszawa 2017.
Literatura uzupełniająca	
4	Pyrża A. (red.) „Poradnik wynalazcy”, Urząd Patentowy RP, Warszawa 2017.
5	Demendecki T., Niewęglowski A., Sitko J. J., Szczotka J., Tylec G., „Prawo własności przemysłowej. Komentarz”, Wolters Kluwer, Warszawa 2015

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach	15
Praca własna studenta, w tym:	10
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba ECTS dla przedmiotu	1

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	ZIP1A_W06	[C1, C2]	[W1, W2, W4, W5, W6, W7]	[1, 2, 3]	[O1]
EK2	ZIP1A_W06	[C3]	[W4, W6, W7]	[1, 2, 3]	[O1]
EK3	ZIP1A_W06	[C2, C3]	[W3, W5]	[1, 2, 3, 4]	[O1]
EK4	ZIP1A_U18	[C1]	[W1, W2, W4, W5, W6]	[1, 2, 3, 4]	[O1]

EK5	ZIP1A_U18	[C2]	[W3, W5]	[2, 3, 4]	[O1]
EK6	ZIP1A_K04	[C3]	[W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7]	[1, 2, 3, 4]	[O1]

Autor programu:	Dr Joanna Sitko
Adres e-mail:	j.sitko@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Matematyka
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 04 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami analizy matematycznej (rachunku różniczkowego i całkowego) funkcji jednej zmiennej.
C2	Zaznajomienie studentów z możliwościami zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej.
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

EK 1	Zna pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
EK 2	Zna pojęcia i fakty z zakresu rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi obliczać granice ciągów i funkcji jednej zmiennej
EK4	Potrafi analizować własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej
EK5	Potrafi stosować podstawowe metody całkowania do obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych
EK6	Potrafi stosować całki oznaczone do rozwiązywania problemów w geometrii i mechanice
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Funkcje elementarne - wykresy, własności.
W2	Ciągi liczbowe, granica ciągu i granica funkcji, rachunek granic, wyrażenia nieoznaczone, ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłych.
W3	Pochodna funkcji w punkcie i w przedziale, pochodne wyższych rzędów.
W4	Różniczka funkcji i jej zastosowania.
W5	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji, twierdzenie Taylora.
W6	Ekstrema lokalne funkcji, warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum, ekstrema globalne.
W7	Twierdzenie de l'Hospitala.
W8	Przebieg zmienności funkcji.
W9	Funkcja pierwotna, całka nieoznaczona - definicja, własności.
W10	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.
W11	Całkowanie ułamków prostych oraz funkcji wymiernych.

W12	Całka oznaczona – definicja, własności, wzór Newtona-Leibniza.
W13	Całka oznaczona i jej zastosowania.
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Funkcje elementarne – wykresy, własności, wzory skróconego mnożenia.
ĆW2	Rachunek granic ciągów i funkcji.
ĆW3	Pochodna funkcji pierwszego rzędu, pochodne wyższych rzędów.
ĆW4	Różniczka funkcji i jej zastosowanie.
ĆW5	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji.
ĆW6	Ekstrema lokalne i globalne funkcji.
ĆW7	Twierdzenie de l’Hospitala.
ĆW8	Przebieg zmienności funkcji.
ĆW9	Całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.
ĆW10	Całkowanie ułamków prostych oraz funkcji wymiernych.
ĆW11	Całka oznaczona.
ĆW12	Zastosowania całki oznaczonej w geometrii i mechanice.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Dwa kolokwia pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Zaliczenie pisemne	51%

Literatura podstawowa	
1	Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. PWN 2006.
2	Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
3	Leitner R. et al: Zadania z matematyki wyższej. WNT 2006.
Literatura uzupełniająca	
1	Leitner R.: Zarys matematyki wyższej dla studentów. WNT 2001.
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowywanie do ćwiczeń, kolokwium, poszerzanie wiedzy przez studiowanie literatury	55
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02	[C1, C2]	[W1-W8 ĆW1-ĆW8]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W02	[C1, C2]	[W9 - W13]	[1, 2]	[O1, O2]

			ĆW9 - ĆW12]		
EK 3	ZIP1A_U06	[C1, C2]	[W2, W7 ĆW2-ĆW7]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U06	[C1, C2]	[W1, W3, W5,W6,W8 ĆW5,ĆW6,ĆW8]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 5	ZIP1A_U06	[C1, C2]	[W9-W12 ĆW9-ĆW11]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_U06	[C1, C2]	[W10-W13 ĆW9-ĆW12]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 7	ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W1-W13 ĆW1-ĆW12]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr hab. Arkadiusz Syta
Adres e-mail:	a.syta@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Fizyka
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 05 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy z obszarów fizyki klasycznej.
C2	Zapoznanie z opisem budowy materii przez fizykę współczesną.
C3	Zdobycie umiejętności w zakresie: rozpoznawania i analizy zjawisk fizycznych oraz rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
C4	Zdobycie umiejętności przeprowadzania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych, opracowywania wyników pomiarów i określania niepewności pomiarowej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiada wiedzę w zakresie programowym fizyki dla liceów ogólnokształcących.
----------	---

2	Zna podstawy rachunku wektorowego i różniczkowego
---	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej i relatywistycznej.
EK 2	Ma wiedzę z hydrodynamiki, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu.
EK 3	Ma wiedzę z zakresu optyki, fizyki atomowej, fizyki jądrowej.
EK 4	Ma wiedzę z mechaniki kwantowej i jej związku z budową materii.
	W zakresie umiejętności:
EK5	Potrafi wykorzystać zasady i metody mechaniki do pomiarów podstawowych wielkości mechanicznych.
EK6	Potrafi zastosować prawa i metody elektrodynamiki do pomiarów wielkości elektrycznych i magnetycznych.
EK7	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki fal do pomiarów i analizy typowych zagadnień z optyki.
EK8	Potrafi zinterpretować uzyskane rezultaty pomiarów podstawowych wielkości fizycznych.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK9	Jest gotowy do oceny pozyskanej wiedzy i odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Wprowadzenie. Opis zjawisk fizycznych. Podstawowe i pochodne wielkości fizyczne. Rachunek wektorowy, różniczkowy i całkowy. Pomiar wielkości fizycznych.
W2	Kinematyka. Układy odniesienia. Wielkości fizyczne opisujące ruch. Opis ruchu w dwóch i trzech wymiarach. Względność ruchu. Transformacja Galileusza. Transformacja prędkości i przyspieszenia. Ruch po okręgu, wielkości kątowe. Swobodny spadek i rzut ukośny.
W3	Dynamika. Masa, pęd i siła. Zasady dynamiki Newtona. Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia. Pęd. Siły w układach inercjalnych. Równania ruchu. Siły

	bezwładności w ruchu postępowym. Praca, moc, energia. Zasady zachowania pędu i energii.
W4	Mechanika bryły sztywnej. Środek mas układu wielu cząstek. Ruch środka mas. Zderzenia ciał. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Moment siły. Moment pędu. Moment bezwładności. Twierdzenie Steinera. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Zasada zachowania momentu pędu. Energia kinetyczna ruchu obrotowego. Ruch postępowo-obrotowy bryły sztywnej.
W5	Mechanika relatywistyczna. Prędkość światła. Pomiary prędkości światła. Zasada względności. Transformacja Lorentza. Interwał czasoprzestrzenny, jednoczesność zdarzeń. Kontrakcja długości i dylatacja czasu. Relatywistyczne dodawanie prędkości. Paradoks bliźniąt. Dynamika relatywistyczna. Pęd relatywistyczny. Zależność masy od prędkości. Relatywistyczna energia kinetyczna. Związek energii z pędem.
W6	Ruch drgający. Jednowymiarowe drgania swobodne. Równanie drgań harmonicznym. Drgania tłumione siłą stałą i zależną od prędkości. Wymuszone drgania harmoniczne. Składanie drgań harmonicznym, zasada superpozycji. Przemiany energii w ruchu drgającym. Rezonans.
W7	Fale. Rodzaje fal i wielkości charakteryzujące ruch falowy. Fala harmoniczna płaska. Równanie falowe. Fala na granicy ośrodków, załamanie fal. Prędkość fazowa. Interferencja i dyfrakcja fal. Fale stojące. Paczki falowe i prędkość grupowa. Powstawanie i rozchodzenie się fal dźwiękowych. Ultradźwięki i infradźwięki. Ciśnienie i natężenie dźwięku. Zjawisko Dopplera.
W8	Termodynamika i elementy fizyki statystycznej. Układy termodynamiczne i parametry stanu. Pomiar temperatury. Równanie stanu. Energia wewnętrzna. Zasady termodynamiki. Ciepło właściwe gazu. Procesy izoparametryczne. Cykl Carnota i maszyny cieplne. Sprawność maszyn cieplnych. Entropia. Równania gazów rzeczywistych. Prawdopodobieństwo termodynamiczne. Związek entropii z prawdopodobieństwem termodynamicznym. Kinetyczny model gazu doskonałego. Ciśnienie, energia wewnętrzna i praca.
W9	Podstawy elektrostatyki. Prąd elektryczny. Ładunek elektryczny. Pole elektrostatyczne. Prawo Culomba. Wektor indukcji elektrycznej. Natężenie, potencjał pola elektrycznego. Praca w polu elektrostatycznym. Elementy elektrostatyki. Energia potencjalna ładunku. Pole układu ładunków. Prawo Gaussa. Pojemność elektryczna. Kondensatory. Ładunki w ruchu i prądy elektryczne. Natężenie i gęstość prądu elektrycznego. Opór elektryczny i opór elektryczny właściwy. Prawo Ohma – obraz klasyczny i mikroskopowy. Praca i moc prądu. Ciepło Joule'a. Prąd w cieczech. Prawa elektrolizy. Prąd w gazach.
W10	Podstawy magnetyzmu. Pole magnetyczne. Pole magnetyczne ładunków w ruchu. Wektor indukcji magnetycznej. Siła Lorentza. Prawo Biota-Savarta. Zastosowanie prawa Biota-Savarta do opisu indukcji magnetycznej w punkcie leżącym w odległości x od prostego przewodnika. Siły działające między dwoma równoległymi

	przewodami z prądem. Prawo Ampere'a. Selenoidy i toroidy.
W11	Optyka geometryczna i falowa. Zasada Fermata. Odbicie i załamanie światła. Zwierciadła. Całkowite wewnętrzne odbicie. Pryzmat. Soczewki i układy soczewek. Przejście światła przez soczewkę. Równanie soczewki cienkiej. Soczewki grube. Zdolność zbierająca układu soczewek. Przyrządy optyczne. Zasada Huygensa-Fresnela. Ugięcie fal. Odbicie i załamanie fali, całkowite wewnętrzne odbicie i rozszczepienie światła. Natężenie fali. Widmo fal elektromagnetycznych. Promieniowanie widzialne. Interferencja światła. Doświadczenie Younga. Dyfrakcja, obrazy dyfrakcyjne i siatki dyfrakcyjne. Polaryzacja światła. Prawo Brewstera.
W12	Elementy fizyki atomowej i jądrowej. Doświadczenie Balmera. Widmo liniowe wodoru. Poglądy na budowę atomu. Model atomu Bohra - postulaty Bohra. Doświadczenie Francka-Hertza. Poziomy energetyczne w atomie. Dyskretne widmo energii. Emisja i absorpcja promieniowania. Wzbudzania atomów i cząstek. Odkrycie jądra atomowego i jego właściwości. Modele jądrowe. Prawo rozpadu promieniotwórczego. Rozpady promieniotwórcze α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω Rozczepienie jądra atomowego, synteza jądrowa. Reaktor jądrowy. Skutki promieniowania jonizującego. Dozymetria. Dopuszczalne dawki promieniowania jonizującego.
W13	Podstawy fizyki kwantowej. Promieniowanie temperaturowe. Ciało doskonale czarne. Prawa Kirchhoffa, Wiena, Stefana-Boltzmann. Zależność zdolności emisyjnej ciała doskonale czarnego od długości fali i temperatury. Kwant energii promieniowania. Wzór Plancka. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne. Doświadczenie Lenarda. Wzór Einsteina. Zjawisko Comptona. Hipoteza de Broglie'a.
W14	Właściwości ciał stałych i cieczy Właściwości sprężyste ciał stałych – prawo Hooke'a, Zmiany ciśnienia z głębokością i wysokością. Ciśnienie hydrostatyczne. Prawo Archimedes. Prawo Pascala. Elementy hydrodynamiki. Rodzaje przepływu cieczy. Równanie ciągłości. Równanie Bernoulliego.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Metody opracowania wyników pomiarów i określania niepewności pomiarowej.
L2	Wyznaczanie Modułu Younga.
L3	Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego.
L4	Wyznaczanie momentu bezwładności brył nieregularnych.
L5	Badanie ruchu wahadła sprężynowego.
L6	Pomiary oporu elektrycznego.
L7	Wyznaczanie SEM ogniwa metodą kompensacji.
L8	Wyznaczanie długości fal świetlnych.

L9	Wyznaczanie współczynnika załamania.
L10	Wyznaczanie współczynnika lepkości.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład tradycyjny wspomagany narzędziami multimedialnymi
2	Samodzielne i zespołowe wykonywanie doświadczeń

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	60%
O2	Zaliczenie ustne z laboratorium	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych,	100%

Literatura podstawowa	
1	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Tom 1-5, PWN, Warszawa, 2003.
2	A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, Tom 1-2, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1984.
3	A. Januszajtis, Fizyka dla politechnik, Tom 1-3, PWN, Warszawa, 1986-1991.
4	Materiały do ćwiczeń w pracowni fizyki Katedry Fizyki Stosowanej http://www.kfs.pollub.pl/PracowniaKFS/kfs2012.htm
5	G.L. Squires, Praktyczna Fizyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992.
Literatura uzupełniająca	
1	C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, Mechanika, PWN, Warszawa, 1975.
2	E. M. Purcell, Elektryczność i magnetyzm, PWN, Warszawa, 1974.
3	H. Stöcker, Nawoczesne kompendium Fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.
4	A. Zięba, Analiza danych w naukach ścisłych i technice, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładów i laboratorium	60
Praca własna studenta, w tym:	40
Samodzielne przemyślenie treści wykładu – łączna liczba godzin roku akademickim	10
Przygotowanie się do laboratoriów– łączna liczba godzin roku akademickim	10
Samodzielne wykonanie sprawozdań doświadczeń wykonanych w laboratorium	10
Przygotowanie się do kolokwium z laboratorium i zaliczenia wykładu	10
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02	[C1, C3, C4]	[W 1-7 L 2-5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W02	[C1, C3]	[W 8-10 L 6-7, L 10]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_W02 ZIP1A_W11	[C2, C3]	[W 11-12 L 8-9]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

EK 4	ZIP1A_W02 ZIP1A_W11	[C2, C3]	[W 13-14]	[1]	[O1]
EK 5	ZIP1A_W02 ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U13	[C1, C3, C4]	[W 1-7, L 2-5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 6	ZIP1A_W02 ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U13	[C1, C3, C4]	[W 18-20, L 6-7, L 10]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 7	ZIP1A_W02 ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U13	[C1, C2, C3, C4]	[W 11, L 8-9]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 8	ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U13	[C1, C3, C4]	[W 1 L 1-10]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 9	ZIP1A_K01 ZIP1A_K03	[C3, C4]	[W 1-14, L 1-10]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr Adam Prószyński
Adres e-mail:	a.proszynski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Fizyki Stosowanej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Inżynieria materiałowa
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 06 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	30
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin / zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zależnościami pomiędzy budową strukturalną różnych grup materiałów i ich właściwościami
C2	Określenie wpływu technologii wykonania różnych materiałów na ich właściwości
C3	Zasady doboru materiałów do określonych zastosowań inżynierskich

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student ma podstawową wiedzę z chemii i fizyki
2	Posiada świadomość konieczności stosowania nauk podstawowych do wyjaśniania właściwości materiałów

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe technologie wykonania poszczególnych grup materiałowych
EK 2	Zna metody badań podstawowych właściwości materiałów
EK 3	Zna i rozumie budowę strukturalną materiałów metalowych, niemetalowych i kompozytów i jej związek z właściwościami
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi dokonać analizy struktury materiałów w zależności od technologii wykonania grup materiałowych
EK 5	Potrafi dobrać materiał do określonych zastosowań inżynierskich
EK 6	Potrafi wykonać badania wybranych właściwości materiałów
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Techniki wytwarzania głównych grup materiałowych
W2	Budowa krystaliczna ciał stałych i przemiany fazowe
W3	Układ równowagi żelazo-węgiel
W4	Zarys obróbki cieplnej stopów
W5	Stale - wybrane rodzaje i ich zastosowania
W6	Stopy metali nieżelaznych
W7	Ceramika tradycyjna i inżynierska
W8	Kompozyty
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Badania nieniszczące materiałów, badania makroskopowe
L2	Pomiary twardości

L3	Obróbka cieplna stopów metali
L4	Rozpoznawanie i analiza jakościowa mikrostruktury stopów metali, wnioskowanie o właściwościach
L5	Identyfikacja materiałów ceramicznych i kompozytowych, wnioskowanie o właściwościach

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń - metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin ustny	60%
O2	Zaliczenie na podstawie oddanych sprawozdań z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Dobrzański L.A., Podstawy nauki o materiałach, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2013.
2	Przybyłowicz K., Metaloznawstwo, WNT Warszawa 2007
3	Blicharski M., Inżynieria materiałowa, WNT Warszawa 2014.
4	Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii materiałowej, opr. zb. pod red. Weroński A., Wyd. Uczelniane PL, Lublin 2002
Literatura uzupełniająca	
1	Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa. T. 1 i 2, Wydawnictwo Galaktyka Łódź 2011
2	Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT Warszawa 2006
3	Podstawy materiałoznawstwa, pod red. M. Głowackiej i A. Zielińskiego, Wyd. PG 2014.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
udział w wykładach	30
udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	40
przygotowanie do laboratorium	20
przygotowanie do egzaminu	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02 ZIP1A_W11	C1, C2, C3	W1, W4-W8, L1-L5	1, 2	O1, O2
EK 2	ZIP1A_W02 ZIP1A_W11	C1, C2, C3	W1-W8 L1-L5	2	O2
EK 3	ZIP1A_W02 ZIP1A_W11	C1,C2,C3	W1-W8, L1-L5	1,2	O1,O2
EK 4	ZIP1A_U02 ZIP1A_U06 ZIP1A_U10	C1,C2,C3	W1-W8, L1-L5	1,2	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U02 ZIP1A_U06 ZIP1A_U10	C1,C2,C3	W1-W8, L1-L5	1,2	O1, O2

EK 6	ZIP1A_U02 ZIP1A_U06 ZIP1A_U10	C1,C2,C3	L1-L5	2	O2
EK 7	ZIP1A_K03	C1,C2,C3	W1-W8, L1-L5	2	O1, O2

Autor programu:	Prof. dr hab. Barbara Surowska
Adres e-mail:	b.surowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałowej WM

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Technologie informacyjne
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 07 01
Rok:	1
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z narzędziami informatycznymi przydatnymi w pracy inżyniera.
C2	Zapoznanie studenta z metodami i narzędziami pozyskiwania i przetwarzania danych i informacji.
C3	Nabycie umiejętności tworzenia zaawansowanych zestawień i publikacji informacyjnych na potrzeby pracy zawodowej.
C4	Przygotowanie studenta do stosowania technologii informacyjnych i narzędzi informatycznych do rozwiązywania problemów w innych przedmiotach.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiada umiejętność obsługi podstawowych urządzeń i programów usługowych systemu komputerowego.
2	Ma podstawową wiedzę z technologii informacyjnych z zakresu pozyskiwania i przetwarzania informacji.
3	Zna zalety i wady wykorzystywania komputerów w życiu osobistym i społecznym człowieka.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Wymienia i definiuje terminologię oraz pojęcia z zakresu ogólnych zagadnień technologii informacyjnych.
EK 2	Zna zasady wyszukiwania i doboru informacji, zna grafikę prezentacyjną.
EK 3	Zna usługi sieci informatycznych.
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi przetwarzać tekst, budować arkusze kalkulacyjne oraz wykorzystywać wbudowane funkcje do realizacji podstawowych obliczeń inżynierskich.
EK5	Potrafi budować użytkowe bazy danych dla usług w sieciach informatycznych.
EK6	Potrafi zbudować prezentację graficzną danych i treści użytkowych.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Ma potrzebę i dąży do ciągłego dokształcania się z uwagi na gwałtowny rozwój nauk informatycznych. Pracuje profesjonalnie oraz dba o szczegóły.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Historia rozwoju technologii informacyjnych. Podstawowe pojęcia i definicje. Dane, informacja, wiedza. TI i ich rola w pracy inżyniera.
W2	Informacja w rozwoju ludzkości. Społeczeństwo informacyjne.
W3	Rozwój komputeryzacji. Tendencje rozwoju sprzętu komputerowego.
W4	Informatyka, komunikacja a technologie informacyjne. Media i multimedia -

	medioteka. System informacyjny a informatyczny.
W5	Architektura i budowa komputera. Model jego funkcjonowania. Teoretyczny model komputera - maszyna Turniga. Architektura komputerów von Neumana i harwardzka.
W6	Elementy komputera. Procesor. Pamięć stała. Pamięć o dostępie swobodnym. Interfejs sterujący. Urządzenia wejścia - wyjścia. Blok sterowania.
W7	Oprogramowanie systemowe i użytkowe komputerów.
W8	System operacyjny i jego warstwy. Komunikacja z innymi maszynami.
W9	Proces technologiczny przetwarzania danych - jego cechy.
W10	Bazy danych - wprowadzenie, historia, rodzaje, rozwój baz danych. Zasady relacyjne dr Codda.
W11	Wprowadzenie do algorytmów. Pojęcie algorytmu i jego cechy. Rodzaje algorytmów.
W12	Etapy konstruowania algorytmów i sposoby zapisu.
W13	Wprowadzenie do programowania. Języki programowania.
W14	Sieci komputerowe i ich architektura. Idea sieci komputerowej. Sieci komórkowe i bezprzewodowe. Internet - podstawowe usługi. Standaryzacja hierarchii domen.

Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP i omówienie programu zajęć laboratoryjnych.
L2	Formatowanie tekstu, podstawowe i zaawansowane operacje w edytorze tekstu.
L3	Wstawianie i formatowanie tabel i grafiki do dokumentu tekstowego.
L4	Podstawowe funkcje arkusza kalkulacyjnego, użycie funkcji logicznej "jeżeli". Filtrowanie danych.
L5	Prezentacja danych w arkuszu kalkulacyjnym. Wykresy i diagramy. Korzystanie z tabel i wykresów przestawnych.
L6	Operacje na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą macierzową.
L7	Wykorzystanie narzędzia "szukaj wyniku". Rozwiązywanie równań nieliniowych metodą bisekcji.
L8	Określanie wskaźnika BMI. Szeregi. Ciągi: arytmetyczny, geometryczny.

L9	Obliczanie całek oznaczonych metodą jednej trzeciej Simpsona, metodą Monte Carlo.
L10	Obliczanie całek oznaczonych metodą trapezów.
L11	Rozwiązywanie równań różniczkowych przy zadanym warunku początkowym metodą Eulera oraz metodą Runge-Kutty.
L12	Elementy optymalizacji. Przybliżanie i szacowanie wartości za pomocą regresji liniowej i wielomianowej.
L13	Tworzenie baz danych w okienkowym RDBMS - MS Access.
L14	Tworzenie prezentacji multimedialnych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej (stanowisko komputerowe z oprogramowaniem Office).

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie z oceną wykładów. Forma zaliczenia - kolokwium.	60%
O2	Ocena częściowa ćwiczeń laboratoryjnych na którą składa się przygotowanie teoretyczne studenta do ćwiczeń laboratoryjnych. Forma - zaliczenie ustne.	75%
O3	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych - wykonanie sprawozdania.	100%

Literatura podstawowa	
1	Dębska B., Fic G. Technologie informacyjne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2011.
2	Walata A. Technologia informacyjna. Wyd. Pazdro. 2006.
3	Praca zbiorowa „HP IT Technologia Informacyjna część II: Sieciowe systemy operacyjne” Wyd. Mikom 2005r.

4	Skorupski A. Podstawy budowy i działania komputerów. WKiŁ 1996.
5	Sosiński B. Sieci komputerowe. Biblia. Helion 2011.
6	Garcia H., Ullman J., Widom J. Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Helion 2011.
7	Sysło M. Algorytmy. WSiP. Warszawa 2002.
Literatura uzupełniająca	
1	Biernat J. Arytmetyka komputerów. Wyd. PWN. Warszawa 1996.
2	Stallings W. Organizacja i architektura systemu komputerowego. Programowanie systemu a jego wydajność. WNT 2000.
3	Skorupski A. Podstawy techniki cyfrowej. WKiŁ. Warszawa 2004.
4	Walkenbach J. Excel 2007 PL. Biblia.
5	Smogur Z. Excel w zastosowaniach inżynierskich. Wyd. Helion 2008.
6	Kopertowska M., Sikorski W. Funkcje w Excelu w praktyce. Wyd. PWN 2006.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych	30 15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do wykładów i kolokwium.	11
Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W04	[C1,C2,C3, C4]	[W1, W4, W5, W6, W9, W10]	[1]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W02 ZIP1A_W04	[C1,C2,C3, C4]	[W2, W4, W7, W8, W9, W12, L3, L5, L13]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_W04	[C1,C2,C3, C4]	[W2, W7, W8, W9 W12, L2, L3, L12, L13]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U07	[C1,C2,C3, C4]	[W4, W7, W8, W9, L2 ÷ L11]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 5	ZIP1A_U07 ZIP1A_U12	[C1,C2,C3, C4]	[W9, W11, W12, L12]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 6	ZIP1A_U07 ZIP1A_U12	[C1,C2,C3, C4]	[W4, W7, L2, L3, L5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	[C1,C2,C3, C4]	[W1, W2, W3]	[1]	[O1]

Autor programu:	dr inż. Piotr Jaremek
Adres e-mail:	p.jaremek@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych.

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Makroekonomia
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 08 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy z zakresu podstawowych kategorii makroekonomicznych oraz głównych nurtów makroekonomii
C2	Nabycie umiejętności rozumienia kategorii makroekonomicznych; opisu i interpretacji zjawisk makroekonomicznych
C3	Nabycie umiejętności stosowania głównych metod pomiaru sprawności funkcjonowania gospodarki narodowej
C4	Wykorzystanie znajomości zależności makroekonomicznych do analizy rzeczywistych zjawisk gospodarczych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Brak
----------	------

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	rozumie podstawowe kategorie i procesy makroekonomiczne zachodzące w skali kraju
EK 2	potrafi omówić rolę państwa w stymulowaniu procesów zachodzących w gospodarce
EK 3	identyfikuje główne grupy podmiotów gospodarczych i umie wyjaśnić obieg okrężny w gospodarce
	W zakresie umiejętności:
EK4	wykorzystuje różne koncepcje teoretyczne do analizy równowagi makroekonomicznej
EK5	określa, definiuje i oblicza podstawowe wskaźniki makroekonomiczne
EK6	potrafi obliczyć poziom równowagi dochodu narodowego i przedstawić w graficzny sposób równowagę w skali makro
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	ma świadomość swojej wiedzy w zakresie makroekonomii, uznaje jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, jest gotów do samodzielnej oceny tempa wzrostu gospodarczego

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

W1	Wprowadzenie do analizy zjawisk makroekonomicznych. Makroekonomia jako nauka. Zakres badań makroekonomicznych. Systemy gospodarcze.
W2	Rachunek produktu i dochodu narodowego -tworzenie i podział PKB. Model ruchu okrężnego w gospodarce. Metody liczenia PKB. PKB realny i nominalny. Krytyka PKB.
W3	Mechanizm równowagi makroekonomicznej. Popyt globalny i jego składniki. Funkcja produkcji i oszczędności. Produkcja na poziomie równowagi. Mnożnik inwestycyjny
W4	Budżet państwa - pojęcie, funkcje, zasady budżetowe. Źródła dochodów i wydatków budżetu
W5	Pieniądz i system bankowy. Główne elementy system u bankowego Ewolucja, definicja i cechy pieniądza. Funkcje i zasoby pieniądza. Popyt na pieniądz. Ilościowa teoria pieniądza.
W6	Inflacja i jej rodzaje. Skutki inflacji - efekt dystrybucyjny i produkcyjny. Sposoby przeciwdziałania inflacji.
W7	Pojęcie i rodzaje bezrobocia. Sposoby pomiaru bezrobocia. Krzywa Philipsa. Metody walki z bezrobociem.
W8	Globalizacja i regionalizm. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne. Klastry gospodarcze.
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Rachunek produktu i dochodu narodowego -wykorzystanie metod obliczania PKB
ĆW2	Mechanizm równowagi makroekonomicznej. Funkcja konsumpcji, oszczędności i popytu globalnego. Mnożnik inwestycyjny w warunkach gospodarki zamkniętej i otwartej
ĆW3	Budżet państwa - pojęcie, funkcje, zasady budżetowe. Źródła dochodów i wydatków budżetu
ĆW4	Pieniądz i system bankowy. Główne elementy systemu bankowego Ewolucja, definicja i cechy pieniądza. Funkcje i zasoby pieniądza. Popyt na pieniądz. Ilościowa teoria pieniądza.
ĆW5	Inflacja i jej rodzaje. Skutki inflacji - efekt dystrybucyjny i produkcyjny. Sposoby przeciwdziałania inflacji.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Rozwiązywanie zadań
3	Analiza przypadków

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne ćwiczeń	51%
O2	Zaliczenie pisemne wykładu	51%

Literatura podstawowa	
1	Begg D., G. Vernasca, Fischer S., Dornbusch R., <i>Makroekonomia</i> , PWE, Warszawa 2014.
2	Milewski R. (red.), <i>Podstawy ekonomii</i> , PWN, Warszawa 2013.
Literatura uzupełniająca	
1	Samuelson P.A., Nordhaus W.D., <i>Ekonomia t.2</i> , PWN, Warszawa, 2012.
2	Czarny B., Rapacki R., <i>Podstawy ekonomii</i> , PWE, Warszawa 2002.
3	Krakowińska E., Nowak A.Z., Skrzypczak Z., Zalega T., <i>Makroekonomia</i> , Wyd.

	Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania, Warszawa 2002.
4	Aktualny rocznik statystyczny.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
<i>Udział w wykładach.</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	15
Praca własna studenta, w tym:	30
<i>Samodzielne rozwiązywanie zadań</i>	15
<i>Samodzielne przygotowanie do zaliczeń</i>	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14	[C1, C2, C4]	[W1, W2, W3, W5, W6, W7, W8]	[1]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14	[C1, C2, C4]	[W4]	[1]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14	[C1, C2, C4]	[W1, W2, W3, W8]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U07 ZIP1A_U08 ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U11	[C1, C2, C4]	[ĆW2-ĆW5]	[2,3]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U07 ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U24	[C1, C2, C3, C4]	[ĆW1, ĆW2, ĆW5]	[2,3]	[O1]
EK 6	ZIP1A_U07 ZIP1A_U10 ZIP1A_U24	[C1, C2, C3, C4]	[ĆW2]	[2,3]	[O1]

EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K06	[C1, C2, C4]	[W2, ĆW1]	[1,2]	[O1, O2]
-------------	-------------------------------------	--------------	-----------	-------	----------

Autor programu:	Prof. dr hab. Ewa Bojar, Dr inż. Jakub Bis, Dr Magdalena Czerwińska, Dr inż. Korneliusz Pylak, Dr hab. inż. Agnieszka Rzepka, Dr Jacek Witkowski, Dr inż. Anna Żelazna
Adres e-mail:	e.bojar@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Ekonomii i Zarządzania Gospodarką

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy zarządzania
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 09 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Poznanie i przyswojenie przez studentów podstawowych pojęć z zakresu organizacji i zarządzania oraz historii rozwoju nauk o zarządzaniu.
C2	Zrozumienie podstawowych funkcji zarządzania: planowania, organizowania, przewodzenia, kontrolowania oraz ukazanie relacji między nimi.
C3	Poznanie metod i koncepcji zarządzania w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi, komunikacji i pracy zespołowej, zarządzania zmianami i kulturą organizacyjną, kształtowania struktur organizacyjnych.
C4	Wyposażenie studentów w wiedzę o możliwościach wynikających z różnych form zorganizowania i kierowania procesami w organizacji.
C5	Zrozumienie relacji pomiędzy organizacją a jej otoczeniem.

C6	Kształtowanie umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów organizacyjnych.
----	---

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza z zakresu szkoły średniej.
2	Umiejętność analizy zjawisk społecznych, logicznego myślenia, pracy w zespole.
3	Kreatywność, otwartość, samodyscyplina.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawowe pojęcia oraz charakterystyki głównych nurtów nauki o zarządzaniu
EK 2	opisuje poszczególne podsystemy/obszary funkcjonalne organizacji i jej otoczenia oraz synergię ich współdziałania
EK 3	zna i umiejętnie interpretuje podstawowe funkcje zarządzania: planowanie, organizowanie, przewodzenie i kontrolowanie
EK 4	objaśnia funkcje, role i umiejętności kierowników oraz ich wpływ na sprawność organizacji
	W zakresie umiejętności:
EK 5	potrafi planować i organizować pracę indywidualną i pracę w zespole
EK 6	umie diagnozować i rozwiązywać problemy związane z funkcjami zarządzania oraz powstające w wybranych podsystemach organizacji i w relacjach z otoczeniem
EK 7	potrafi zaproponować proste, racjonalne rozwiązania organizacyjne (struktury, sposoby motywowania, projekty decyzji) dla określonych przypadków studialnych
EK8	potrafi używać oraz dokonywać doboru odpowiednich metod i narzędzi do opisu oraz analizy problemów organizacyjnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	jest zdolny do inicjatywy i samodzielności w pracy oraz ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje
EK 10	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, umiejętności i odbieranych treści oraz zasięgania opinii specjalistów
EK11	jest gotów do formułowania sądów w ważnych sprawach społecznych oraz uwzględniania zobowiązań społecznych w zarządzaniu organizacjami

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Zarządzanie – jego istota i znaczenie. Podstawowe pojęcia: organizacja, zarządzanie, kierowanie. Cele i funkcje zarządzania. Organizacja jako obiekt zarządzania. Elementy organizacji – ludzie, technologie, procesy.
W2	Cykl działania zorganizowanego. Role i umiejętności kierownicze. Istota pracy kierowniczej. Sylwetki wybitnych menedżerów i ludzi sukcesu w biznesie.
W3	Ewolucja nauki zarządzania - główne nurty/szkoły w zarządzaniu: inżynierski, administracyjny, społeczny, badań operacyjnych, systemowy, sytuacyjny, koncepcje współczesne.
W4	Zarządzanie jako proces informacyjno-decyzyjny. Modele decyzyjne. Decyzje indywidualne i grupowe.
W5	Zarządzanie strategiczne. Główne obszary i metody analiz strategicznych - analiza SWOT.
W6	Planowanie w organizacji. Typy planów. Wymiary procesu planowania. Wybrane narzędzia i techniki planistyczne.
W7	Funkcja organizowania. Kryteria oceny sprawności działań. Wybrane metody i techniki organizatorskie.
W8	Struktury organizacyjne – typy, uwarunkowania, zasady budowy.
W9	Zarządzanie zasobami ludzkimi. Procesy kadrowe w organizacjach.
W10	Funkcja przewodzenia. Rodzaje i źródła władzy. Style kierowania.
W11	Motywowanie. Teorie i narzędzia motywowania.
W12	Funkcja kontrolowania. Etapy procesu kontroli. Rodzaje i formy kontroli w organizacjach.
W13	Grupy w organizacjach. Praca zespołowa. Komunikacja w zarządzaniu.
W14	Kultura organizacyjna. Etyczny i kulturowy kontekst zarządzania.
W15	Zarządzanie w kontekście zmian w organizacjach. Zarządzanie w warunkach globalizacji.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wprowadzenie do ćwiczeń. Czy możesz być człowiekiem sukcesu – test oceny predyspozycji organizacyjnych.
ĆW2	Cechy organizacji – analiza przypadku.
ĆW3	Identyfikacja funkcji i ról kierowniczych – analiza przypadku.

ĆW4	Wybitni menedżerowie - analiza systemów zarządzania w przedsiębiorstwach T. Baty i H. Forda.
ĆW5	Cykl działania zorganizowanego – analiza przypadku.
ĆW6	Indywidualne i grupowe podejmowanie decyzji – analiza przypadku.
ĆW7	Zarządzanie strategiczne – analiza SWOT dla przypadku studialnego.
ĆW8	Planowanie przedsięwzięć organizacyjnych. Wykorzystanie programowania liniowego w planowaniu produkcji - ćw. analityczne.
ĆW9	Projektowanie organizacji – tworzenie schematu struktury organizacyjnej.
ĆW10	Doskonalenie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa – zespołowa praca koncepcyjna.
ĆW11	Style kierowania – test Reddina.
ĆW12	Motywowanie finansowe w organizacji – analiza przypadku.
ĆW13	Identyfikacja typu kultury organizacyjnej – test Harrisona.
ĆW14	Wdrażanie zmian organizacyjnych – studium przypadku.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Analizy przypadków studialnych
3	Zadania analityczne i koncepcyjne
4	Praca i dyskusja grupowa

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	55%
O2	Egzamin	55%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń analitycznych i koncepcyjnych.	100%

Literatura podstawowa	
1	Griffin R. W., Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa 2009.
2	Koźmiński A.K., Piotrowski W., Zarządzanie. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2007.
3	Robbins S.P., DeCenzo D.A., Podstawy zarządzania, PWE, Warszawa 2002.
4	Stoner J.A.F., Wankel Ch., Kierowanie, PWE, Warszawa 2001.
Literatura uzupełniająca	
1	Brilman J., Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWN, Warszawa 2002.
2	Drucker P., Praktyka zarządzania, MT Biznes, Warszawa 2005.
3	Kieżun W., Sprawne zarządzanie organizacją, SGH, Warszawa 1998.
4	Marek S., Białasiewicz M. (red.), Podstawy nauki o organizacji, PWE, Warszawa 2008.
5	Weber R. A., Zasady zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa 1996.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu	15
Samodzielne lub zespołowe wykonanie zadań analitycznych i koncepcyjnych	10
Przygotowanie się do i uczestniczenie w procesie oceniania	15
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia	Odniesienie danego efektu uczenia się do	Cele	Treści	Metody	Metody

się	efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	przedmiotu	programowe	dydaktyczne	oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W07	[C1]	[W1, W3]	[1]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W15	[C1, C5]	[W1, W5,]	[1, 2]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C2]	[W6, W7, W10, W12]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1, C4]	[W1, W2]	[1]	[O2]
EK5	ZIP1A_U13 ZIP1A_U16	[C3, C4]	[ĆW6, ĆW10]	[2, 3, 4]	[O1, O3]
EK6	ZIP1A_U18 ZIP1A_U22 ZIP1A_U24	[C2, C3]	[ĆW7 - ĆW12]	[2, 3, 4]	[O3]
EK7	ZIP1A_U04 ZIP1A_U23	[C3, C4]	[ĆW9, ĆW10, ĆW12]	[2, 3, 4]	[O3]
EK8	ZIP1A_U24	[C3]	[ĆW7, ĆW8, ĆW11, ĆW13]	[2, 3, 4]	[O1, O3]
EK9	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K07	[C6]	[W1 - W15, ĆW1 - ĆW14]	[2, 3, 4]	[O3]
EK10	ZIP1A_K03	[C4, C6]	[W1 - W15, ĆW1 - ĆW14]	[2, 3, 4]	[O3]
EK11	ZIP1A_K05 ZIP1A_K06	[C3, C5]	[W2, W5, W10, W11, W14, ĆW4, ĆW7, ĆW11, ĆW12, ĆW13]	[1, 2, 4]	[O3]

Autor programu:	Dr hab. inż. Grzegorz Gliszczyński, prof. PL
Adres e-mail:	g.gliszczyński@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Społeczne aspekty zarządzania
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 10 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy na temat indywidualnych i społecznych czynników wyznaczających zachowania człowieka, w tym: relacji jednostka - grupa, mechanizmów rządzących zachowaniami ludzi w grupie oraz norm społecznych i konformizmu jako regulatorów życia społecznego i organizacyjnego a także wybranych metod ich badania
C2	Wykształcenie umiejętności samodzielnego analizowania, oceniania i diagnozowania sytuacji w grupie
C3	Nabycie kluczowych umiejętności interpersonalnych, w tym pracy w grupie i komunikacyjnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Brak
----------	------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna elementarne pojęcia oraz posiada podstawową wiedzę z zakresu psychologii i socjologii a także jej zastosowanie na gruncie zarządzania
EK 2	posiada wiedzę o typowych metodach, narzędziach i technikach gromadzenia danych na gruncie nauk społecznych
EK 3	charakteryzuje indywidualne i społeczne uwarunkowania zachowań organizacyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	wykorzystuje wiedzę teoretyczną do analizy i wyjaśniania zachowania społecznego ludzi, w tym w sytuacji pracy
EK 5	formułuje problemy badawcze, określa zmienne oraz stosuje wybrane narzędzia gromadzenia danych
EK 6	planuje pracę własną i innych członków grupy zadaniowej oraz współpracuje z nimi w celu realizacji przydzielonych zadań
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	jest świadomy odpowiedzialności związanej z przyszłym zawodem oraz gotowy do rozstrzygnięcia pojawiających się w związku z nim dylematów
EK 8	jest gotowy do wypełniania podjętych wobec innych zobowiązań

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wiedza potoczna a wiedza naukowa. Socjologia i psychologia jako dyscypliny naukowe. Zastosowanie wiedzy z zakresu socjologii i psychologii w procesach planowania i organizowania pracy.
W2	Metody i techniki badań społecznych (etapy procesu badawczego, podstawowe techniki badań społecznych).
W3	Indywidualny poziom zachowań organizacyjnych człowieka.
W4	Indywidualne i społeczne uwarunkowania niezawodności człowieka.
W5	Grupa społeczna (definicje, procesy grupotwórcze, etapy tworzenia grup zadaniowych, typologie grup).
W6	Struktura nieformalna grupy pracowniczej. Socjometria jako metoda analizy nieformalnych

	relacji w grupie.
W7	Komunikacja interpersonalna jako determinanta zachowań organizacyjnych (Terelak, psychologia organizacji i zarządzania).
W8	Procesy wpływu społecznego. Władza jako rodzaj wpływu w organizacji.
W9	Wybrane procesy grupowe (facylitacja społeczna i próżniactwo społeczne) a funkcjonowanie jednostek i grup zadaniowych.
W10	Socjotechnika i jej zastosowanie w zarządzaniu.
W11	Kontrakt psychologiczny jako regulator organizacyjnych zachowań pracownika.
W12	Stres w pracy: wymiar indywidualny i organizacyjny.
W13	Dysfunkcyjne zachowania pracowników w organizacji: pojęcia, typy, przyczyny, przejawy, skutki, profilaktyka.
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Wprowadzenie do ćwiczeń. Uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne zachowań ludzi w organizacji.
ĆW2	Przygotowanie procesu badawczego - ćwiczenie praktyczne.
ĆW3	Analiza struktury nieformalnej grupy pracowniczej - badanie socjometryczne.
ĆW4	Analiza wybranych cech komunikacji (kierunek przepływu informacji).
ĆW5	Czynniki definiujące sytuację i ich wpływ na przebieg komunikacji.
ĆW6	Procesy grupowe a efektywność pracy.
ĆW7	Socjotechnika: analiza wybranych twierdzeń socjotechnicznych i możliwości ich praktycznego zastosowania.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Praca w grupie
3	Rozwiązywanie przykładów
4	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	51%
O2	Kolokwium	51%

Literatura podstawowa	
1	Aronson E., Wilson T.D., Akert R.M., Psychologia społeczna, Zysk i S-ka, Poznań 2006.
2	Szacka B., Wprowadzenie do socjologii, Oficyna Naukowa, Warszawa 2008.
3	Terelak J.F., Psychologia organizacji i zarządzania, Difin, Warszawa 2005.
Literatura uzupełniająca	
1	Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias D., Metody badawcze w naukach społecznych, Zysk i S-ka, Poznań 2001.
2	Januszek H., Sikora J., Podstawy socjologii, Wydawnictwo UE, Poznań 2012.
3	Ratajczak Z., Psychologia pracy i organizacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	20
Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń (2)	5
Przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09	[C1]	[W1, W10, W11, W12, W13]	[1]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	[C1]	[W2, W6]	[1]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1]	[W3, W4, W5, W7, W8, W9]	[1]	[O1]
EK4	ZIP1A_U06 ZIP1A_U21	[C2]	[ĆW1, ĆW4, ĆW5, ĆW7]	[4]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U07 ZIP1A_U23 ZIP1A_U24	[C2]	[ĆW2, ĆW3]	[2, 3]	[O2]
EK 6	ZIP1A_U13	[C3]	[ĆW3, ĆW6, ĆW7]	[2, 4]	[O2]
EK 7	ZIP1A_K07	[C3]	[ĆW7]	[4]	[O1]
EK 8	ZIP1A_K06	[C3]	[ĆW3, ĆW6]	[4]	[O1]

Autor programu:	Dr Anna Walczyna, Dr Krystyna Wojciechowska
Adres e-mail:	a.walczyna@pollub.pl, k. wojciechowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Strategii i Projektowania Biznesu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Etyka pracy
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 11 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawowymi założeniami etyki jako dyscypliny filozoficznej, mającej swoje odniesienie i zastosowanie w obszarze działalności gospodarczej.
C2	Nabycie umiejętności rozumienia istoty etyki w procesie pracy.
C3	Nabycie umiejętności w zakresie podejmowania decyzji pracowniczych i menedżerskich zgodnych ze standardami etycznymi.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Brak
----------	------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie etyki, pracy i jej wielorakich wymiarów; dokumentów i głównych tez
EK 2	ma uporządkowaną wiedzę na temat zasad i norm etycznych oraz etyki zawodowej
EK 3	identyfikuje główne problemy z zakresu etyki pracy
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi analizować działania, normy i reguły etyczne odnoszące się do zachowań w organizacji
EK 5	umie formułować problemy badawcze, gromadzić i analizować stosowne dane empiryczne
EK 6	potrafi sporządzać kodeksy etyczne i projektować określone zachowania etyczne w organizacji
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	jest gotów postępować zgodnie z zasadami etyki zawodowej
EK 8	jest gotów przeciwdziałać patologiom w relacjach zawodowych
EK 9	jest gotów poszukiwać optymalnych rozwiązań w zakresie pracy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Etyka normatywna i etyka opisowa.
W2	Pojęcie i definicja pracy. Stosunek człowieka do pracy na przestrzeni dziejów.
W3	Etyczny wymiar pracy. Prawa i obowiązki pracowników. Etyczne sposoby przewyższania konfliktów w środowisku pracy.
W4	Społeczny, moralny i religijny wymiar pracy.
W5	Współczesne przemiany społeczno-kulturowe w dziedzinie pracy.
W6	Zarządzanie zgodne ze standardami społecznej odpowiedzialności biznesu.
W7	Patologie w organizacji.
W8	Znaczenie i rola kodeksów etycznych w przedsiębiorstwie.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe

ĆW1	Etyka normatywna i etyka opisowa.
ĆW2	Pojęcie i definicja pracy. Stosunek człowieka do pracy na przestrzeni dziejów.
ĆW3	Etyczny wymiar pracy. Prawa i obowiązki pracowników. Etyczne sposoby przewyższania konfliktów w środowisku pracy.
ĆW4	Spójny, moralny i religijny wymiar pracy.
ĆW5	Współczesne przemiany społeczno-kulturowe w dziedzinie pracy.
ĆW6	Zarządzanie zgodne ze standardami społecznej odpowiedzialności biznesu.
ĆW7	Patologie w organizacji.
ĆW8	Znaczenie i rola kodeksów etycznych w przedsiębiorstwie.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Analiza przypadków/Gry symulacyjne.
3	Analiza i interpretacja tekstów źródłowych .
4	Dyskusja dydaktyczna.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%
O2	Zaliczenie pisemne z wykładu	60%
O3	Przygotowanie prezentacji z wybranego obszaru etyki pracy	100%

Literatura podstawowa	
1	Gasparski W., Wykłady z etyki biznesu, Nowa edycja uzupełniona, WSPiZ, Warszawa 2007.
2	Kietliński K, Reyes V., Aleksyn T., Etyka w biznesie i zarządzaniu, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.
3	Sulek M., Świniarski J., Etyka jako filozofia dobrego działania zawodowego, Dom Wydawniczy Bellona. Warszawa 2001.
Literatura uzupełniająca	

1	Skrzypek E. (red.) Etyka w biznesie, Wyd. UMCS, Lublin 2010
2	Gasparski W., Biznes, etyka, odpowiedzialność, PWN, Warszawa 2012.
3	Rybak M., Etyka menedżera – społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Samodzielne przygotowanie ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu	10
Przygotowanie prezentacji	5
Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W1-W8]	[1]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03	[C1, C2]	[W1-W8]	[1]	[O2]

	ZIP1A_W09 ZIP1A_W18				
EK 3	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W1-W8]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U18 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23	[C1, C2, C3]	[ĆW1-ĆW8]	[2, 3, 4]	[O1, O3]
EK 5	ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U19 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23	[C1, C2, C3]	[ĆW1-ĆW8]	[2, 3, 4]	[O1, O3]
EK 6	ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U18 ZIP1A_U23	[C3]	[ĆW1-ĆW8]	[2, 3, 4]	[O1, O3]
EK 7	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02	[C1, C2, C3]	[W3, W6-W8] [ĆW3, ĆW6- ĆW8]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2, O3]

	ZIP1A_K07				
EK 8	ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C2, C3]	[W3, W6-W8] [ĆW3, ĆW6- ĆW8]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2, O3]
EK 9	ZIP1A_K02 ZIP1A_K07	[C2, C3]	[W3, W6-W8] [ĆW3, ĆW6- ĆW8]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr Grażyna Jabłczyński, Dr Marzena Cichorzewska
Adres e-mail:	g.jablczynska@pollub.pl; m.cichorzewska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Spółeczna Odpowiedzialność Biznesu (CSR)
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 11 02
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy oraz umiejętności rozumienia istoty i znaczenia społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR)
C2	Nabycie umiejętności identyfikacji problemów z tego zakresu i sposobów ich rozwiązywania
C3	Nabycie umiejętności oraz ukształtowanie postawy menadżera odpowiedzialnego społecznie
C4	Uzyskanie podstawowych umiejętności w zakresie wykorzystania wiedzy z zakresu Społecznej Odpowiedzialności Biznesu (CSR)

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Brak
----------	------

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	wymienia i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu społecznej odpowiedzialności biznesu
EK 2	posiada wiedzę o modelach, metodach, narzędziach stosowanych w CSR
EK 3	wie, w jaki sposób tworzy się i stosuje strategie CSR
	W zakresie umiejętności:
EK4	formułuje problemy badawcze i gromadzi stosowne dane z zakresu CSR
EK5	projektuje działania społecznie odpowiedzialne
EK6	analizuje sposoby oceny efektów działań społecznie odpowiedzialnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest gotów do inicjowania i podejmowania działań w organizacji z zakresu CSR
EK8	jest świadomy problemów z zakresu CSR i jest gotów do zapobiegania im
EK9	jest gotów postępować zgodnie z zasadami CSR

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Społeczna Odpowiedzialność Biznesu (CSR) - rys historyczny, definicja, ujęcie współczesne, modele i normy odpowiedzialności społecznej. Uwarunkowania i postrzeganie CSR w Polsce.
W2	Podstawowe modele społecznej odpowiedzialności. Teoria interesariuszy, a CSR. Zarządzanie interesariuszami w systemie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem. Spór o społeczną odpowiedzialność biznesu .
W3	Odpowiedzialne zarządzanie korporacją - ujęcie szerokie i wąskie.
W4	Zarządzanie personelem a CSR. Konflikt interesów a odpowiedzialność pracowników i organizacji. Prawa człowieka jako podstawa odpowiedzialności wobec pracownika. Instytucjonalizacja etyki w zarządzaniu
W5	Moralne wybory jednostki w kulturze konsumpcyjnej. Współczesne etyczne standardy kultury konsumpcyjnej.
W6	Odpowiedzialność przedsiębiorstw za środowisko naturalne.
W7	Raportowanie jako istotny element strategii CSR w organizacji. Społeczna odpowiedzialność jako źródło przewagi konkurencyjnej
W8	Rozwój przedsiębiorstwa jako proces tworzenia wartości dla interesariuszy.

Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Omówienie zakresu przedmiotu, literatury i warunków zaliczenia. Przydzielenie zadań. Społeczna Odpowiedzialność Biznesu (CSR) – rys historyczny, definicja, ujęcie współczesne- case study, ćwiczenia zespołowe, dyskusja.
ĆW2	Modele i normy odpowiedzialności społecznej. Uwarunkowania i postrzeganie CSR w Polsce – case study, ćwiczenia, dyskusja.
ĆW3	Odpowiedzialne zarządzanie korporacją. Spór o społeczną odpowiedzialność biznesu – ćwiczenia, dyskusja, przygotowywanie strategii CSR.
ĆW4	Prezentacje wybranych strategii CSR przygotowane przez studentów
ĆW5	Prezentacje wybranych strategii CSR przygotowane przez studentów
ĆW6	Zarządzanie personelem a CSR. Konflikt interesów a odpowiedzialność pracowników i organizacji. Prawa człowieka jako podstawa odpowiedzialności wobec pracownika. Instytucjonalizacja etyki w zarządzaniu.
ĆW7	Moralne wybory jednostki w kulturze konsumpcyjnej. Współczesne etyczne standardy kultury konsumpcyjnej- analiza studium przypadku, dyskusja, praca w zespołach. Odpowiedzialność przedsiębiorstw za środowisko naturalne – case study, film, ćwiczenia zespołowe.
ĆW8	Raportowanie jako istotny element strategii CSR w organizacji- analiza dokumentów i dyskusja grupowa. Rozwój przedsiębiorstwa jako proces tworzenia wartości dla interesariuszy- case study, ćwiczenia, dyskusja.

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Analiza przypadków/Gry symulacyjne
3	Analiza i interpretacja tekstów źródłowych – np. strategie CSR
4	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Zaliczenie pisemne (test z ćwiczeń)	51%
O2	Zaliczenie pisemne (treści wykładowych)	60%
O3	Przygotowanej prezentacji z wybranej strategii CSR.	100%

Literatura podstawowa

Kapias M., Społeczna odpowiedzialność w przestrzeni publicznej, Wydawnictwo: Śląsk, 2014.

Gasparski W., Biznes, etyka, odpowiedzialność, PWN, Warszawa 2011.

Paliwoda-Matiolańska A., Odpowiedzialność społeczna w procesie zarządzania przedsiębiorstwem, C.H. Beck 2009.

Rybak M., Etyka menadżera – społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

Żemigala M., Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa, Oficyna a Wolter Kluwer business, Kraków 2007.

Literatura uzupełniająca

Buglewicz K., Społeczna odpowiedzialność biznesu. Nowa wartość konkurencyjna, PWE 2017.

Rok B., Odpowiedzialny Biznes w nieodpowiedzialnym świecie, Warszawa: Akademia Rozwoju Filantropii w Polsce, Forum Odpowiedzialnego Biznesu 2004

Kuraszko I. Społeczna Odpowiedzialność Przedsiębiorstw, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2008.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	15
Praca własna studenta, w tym:	30
<i>Przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu</i>	10
<i>Przygotowanie prezentacji</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu</i>	10

Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W1-W2]	[1]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W2-W3]	[1]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W15 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C3, C4]	[W4-W8]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U08 ZIP1A_U09 ZIP1A_U11 ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23	[C2, C4]	[ĆW1-ĆW3, ĆW5]	[2-4]	[O1, O3]
EK 5	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U08 ZIP1A_U09 ZIP1A_U11 ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15	[C2, C4]	[ĆW4-5, ĆW7-8]	[2-4]	[O1, O3]

	ZIP1A_U18 ZIP1A_U19 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23 ZIP1A_U25				
EK 6	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U08 ZIP1A_U09 ZIP1A_U11 ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23	[C2, C3]	[ĆW3, ĆW6]	[2]	[O1, O3]
EK 7	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C2, C3,C4]	[W3-W5, W7 ĆW3-ĆW8]	[1,4]	[O1, O2,O3]
EK 8	ZIP1A_K01 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C2, C3,C4]	[W4, W5, ĆW3, ĆW5]	[1,2]	[O1, O2,O3]
EK 9	ZIP1A_K01 ZIP1A_K03 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C3, C4]	[W6-8, ĆW4-5, ĆW7-8]	[2]	[O1, O2,O3]

Autor programu:	Dr Marzena Cichorzewska
Adres e-mail:	m.cichorzewska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Matematyka II
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 12 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami algebry liniowej, geometrii analitycznej w przestrzeni oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych.
C2	Zaznajomienie studentów z zastosowaniami algebry liniowej.
C3	Zaznajomienie studentów z zastosowaniami rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki I
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych
EK 2	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku macierzowego
EK 3	Zna rachunek wektorowy i podstawowe fakty z geometrii analitycznej
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi stosować podstawowe metody rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych
EK5	Potrafi posługiwać się rachunkiem macierzowym i rozwiązywać układy równań liniowych
EK6	Potrafi stosować rachunek wektorowy oraz geometrię analityczną do rozwiązywania zadań rachunkowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Funkcja dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe i różniczka funkcji, operatory różniczkowe (gradient, rotacja, dywergencja, laplasjan)
W2	Ekstrema lokalne - definicja, warunki konieczne i dostateczne, ekstrema globalne
W3	Działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy równań
W4	Rachunek wektorowy w R^3
W5	Płaszczyzna i prosta w R^3 , odległość punktu od płaszczyzny i od prostej, powierzchnie stopnia drugiego
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Funkcja dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe i różniczka funkcji, operatory różniczkowe (gradient, rotacja, dywergencja, laplasjan)
ĆW2	Ekstrema lokalne - definicja, warunki konieczne i dostateczne, ekstrema globalne

ĆW3	Działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy równań
ĆW4	Rachunek wektorowy w R ³
ĆW5	Płaszczyzna i prosta w R ³ , odległość punktu od płaszczyzny i od prostej, powierzchnie stopnia drugiego

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Dwa kolokwia pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Zaliczenie pisemne (wykład)	51%

Literatura podstawowa	
1	Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. PWN 2006.
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
Literatura uzupełniająca	
1	Gdowski B., Pluciński E.: Zbiór zadań z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002.
2	Leitner R.: Zarys matematyki wyższej dla studentów. WNT 2001.
3	Leitner R. et al: Zadania z matematyki wyższej. WNT 2006.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	30

Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowywanie do ćwiczeń, kolokwiów, poszerzanie wiedzy przez studiowanie literatury	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A__U04	[C1, C3]	[W1-W2 ĆW1-ĆW2]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W02 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A__U04	[C1, C2]	[W3 ĆW 3]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_W02 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U04	[C1, C2]	[W4. W5 ĆW 4, ĆW 5]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_W02 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U04	[C1, C3]	[W1-W2 ĆW1-ĆW2]	[1, 2]	[O1, O2]

EK 5	ZIP1A_W02 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U04	[C1, C2]	[W3 ĆW 3]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_W02 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U04	[C1, C2]	[W1-W2 ĆW1-ĆW2]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 7	ZIP1A_K03	[C1, C2, C3]	[W1-W5 ĆW1-ĆW5]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr Magdalena Sobczak - Kneć
Adres e-mail:	m.sobczak-knec@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Grafika inżynierska
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 13 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Poznanie zasad grafiki inżynierskiej, w tym rysunku technicznego. Zapoznanie z metodami przedstawiania geometrii dowolnej bryły na płaszczyźnie, również z użyciem metod komputerowego wspomaganie projektowania.
C2	Nabycie praktycznej umiejętności czytania i tworzenia typowej dokumentacji technicznej prostego zespołu maszynowego.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowe informacje z zakresu matematyki i informatyki.
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student zna zasady rysunku technicznego, w tym wymiarowania. Potrafi wymienić reguły opisu graficznego przedmiotów.
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Student posiada umiejętność czytania rysunku technicznego oraz przygotowania dokumentacji technicznej.
EK 3	Ma umiejętność posługiwania się normami i standardami. Potrafi pozyskiwać i stosować informacje literaturowe w zakresie zastosowań grafiki inżynierskiej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Umie rozwiązywać postawiony problem samodzielnie oraz współdziałać w zespole. Odpowiedzialnie podchodzi do postawionego zadania.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Znormalizowane elementy rysunku maszynowego: formaty arkuszy, linie, pismo, tabelka. Elementy geometrii wykreślnej.
W2	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Rzuty Monge’a. Tworzenie widoków. Zasady wykonywania przekrojów. Przekroje proste, złożone. Przykłady zastosowania. Kład jako szczególny rodzaj przekroju. Wymiarowanie elementów maszyn.
W3	Rodzaje połączeń, przedstawianie na rysunkach. Gwinty, wielowypusty, rowki pod wpusty. Połączenia spawane i zgrzewane. Chropowatość powierzchni. Tolerancje, pasowania. Zasady wykonywania rysunków złożeniowych, zestawieniowych i wykonawczych. Metody komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Rozwiązanie zadanych problemów z zakresu geometrii wykreślnej. Rzut równoległy prostokątny, rzuty punktu, prostej i płaszczyzny. Elementy przestrzeni i zależności między elementami przestrzeni.
P2	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Rzuty Monge’a. Wykonywanie rzutów prostokątnych wybranych modeli. Rysunek wykonawczy korpusu złączki hydraulicznej z naciętym gwintem wewnętrznym i zewnętrznym.

P3	Wymiarowanie rysunków części maszyn. Dobór tolerancji i chropowatości powierzchni.
P4	Na podstawie rysunku złożeniowego sporządzenie rysunków wykonawczych części składowych, dobór znormalizowanych elementów złącznych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Odwzorowanie rzeczywistych modeli za pomocą rysunków technicznych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Projekt - rysunki techniczne wydanych modeli dydaktycznych	100%

Literatura podstawowa	
1	J. Bajkowski: Podstawy zapisu konstrukcji, Warszawa 2014.
2	T. Dobrzański: Rysunek techniczny maszynowy, Warszawa 2019.
3	Polskie Normy. Rysunek techniczny.
Literatura uzupełniająca	
1	K. Schabowska, J. Gajewski, P. Filipek, J. Jonak: Graficzny zapis konstrukcji. Przewodnik do zajęć projektowych, Lublin 2016.
2	K. Schabowska, A. Wójcik, J. Gajewski: Przewodnik do zajęć projektowych wspomaganych komputerowo, Lublin 2008.
3	Rydzanicz I.: Zapis konstrukcji. Zadania. WNT Warszawa 2004.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Wykonywanie rysunków technicznych na zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do kolokwium	10
Wykonanie prac projektowych	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W10	[C1]	[W1-W3]	[1]	[O1]
EK 2	ZIP1A_U15	[C2]	[P1-P4]	[2]	[O2]
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U18	[C2]	[P1-P4]	[2]	[O2]
EK 4	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W1, P1-P4]	[1, 2]	[O2]

Autor programu:	Dr hab. inż. Jakub Gajewski, prof. PL
Adres e-mail:	j.gajewski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki

Karta (sylabus) przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Statystyka
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 14 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin semestrze:	45
Wykład	15
Laboratorium	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z metodami probabilistycznymi i możliwościami ich zastosowań.
C2	Zapoznanie studentów z metodami statystycznymi i możliwościami ich zastosowań.
C3	Zapoznanie studentów z przykładowymi programami komputerowymi pozwalającymi rozwiązywać problemy z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej oraz przedmiotu Matematyka I.
2	Umiejętność obsługi arkusza kalkulacyjnego w stopniu podstawowym.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	student zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku prawdopodobieństwa
EK 2	student zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu statystyki matematycznej
	W zakresie umiejętności:
EK 3	student potrafi stosować podstawowe narzędzia probabilistyczne w analizie zmiennych losowych
EK 4	student potrafi analizować otrzymane dane i wyciągać wnioski z przeprowadzonej analizy
EK 5	student potrafi rozwiązywać problemy probabilistyczne i statystyczne przy wykorzystaniu programów komputerowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa, zmienne losowe i ich rozkłady, podstawowe parametry rozkładów, funkcja gęstości, dystrybuanta.
W2	Opracowanie i prezentacja materiału statystycznego - szereg rozdzielczy, podstawowe miary statystyczne (miary położenia, rozproszenia, asymetrii i skupienia).
W3	Estymacja punktowa i przedziałowa.
W4	Weryfikacja hipotez statystycznych. Hipotezy nieparametryczne (testy zgodności, testy normalności rozkładu, testy niezależności). Hipotezy parametryczne (testy istotności dla wartości średniej, odchylenia standardowego i wskaźnika struktury).
W5	Analiza korelacji i regresji.

Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zapoznanie studentów ze środowiskiem Statistica i funkcjami statystycznymi w

	arkusza kalkulacyjnym. Prezentacja danych na wykresach.
L2	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa - kalkulator prawdopodobieństwa, zmienne losowe i ich rozkłady, podstawowe parametry rozkładów.
L3	Opracowanie i prezentacja materiału statystycznego - szereg rozdzielczy, podstawowe miary statystyczne, graficzna analiza danych - histogram.
L4	Estymacja przedziałowa.
L5	Weryfikacja hipotez statystycznych. Hipotezy nieparametryczne (testy zgodności, testy normalności rozkładu, testy niezależności).
L6	Hipotezy parametryczne (testy istotności dla wartości średniej, odchylenia standardowego i wskaźnika struktury).
L7	Analiza korelacji i regresji.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Zajęcia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Sprawozdanie - zaliczenie z laboratorium komputerowego	51%
O2	Zaliczenie pisemne (wykład)	51%

Literatura podstawowa	
1	Rabiej M., Statystyka z programem STATISTICA, Helion 2012.
2	Luszniewicz A., Słaby T. Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL Teoria i zastosowania, C.H. Beck, Warszawa 2001.
3	Dobosz M. Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2001.
4	Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2001.
5	Krysicki W. et al: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i cz. II. PWN 2007.

Literatura uzupełniająca	
1	Gerstenkorn T.: Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa. PWN 1983.
2	Bąk I., Markowicz I. Mojsiewicz M. Wawrzyniak K. Statystyka w zadaniach WNT 2006.
3	Kowal J., Metody statystyczne w badaniach sondażowych rynku, PWN 1998.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratorium	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć, poszerzanie wiedzy przez studiowanie literatury	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Macierz efektów kształcenia					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02 ZIP1A_W04	[C1, C3]	[W1, L2]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W02 ZIP1A_W04 ZIP1A_W019	[C2, C3]	[W2-W5, L3-L7]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U07 ZIP1A_U10	[C1, C3]	[W1, L2]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U07	[C1, C2, C3]	[W2-W5,	[1, 2]	[O1, O2]

	ZIP1A_U10 ZIP1A_U26		L3-L7]		
EK 5	ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U10 ZIP1A_U26	[C1, C2, C3]	[W1-W5, L1-L7]	[2]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_K03	[C1, C2, C3]	[W1-W5, L1-L7]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	dr Katarzyna Trąbka-Więclaw
Adres e-mail:	k.trabka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Mechanika Techniczna z Wytrzymałością Materiałów I
Rodzaj przedmiotu:	ogólny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S01 15 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z prawami mechaniki klasycznej, teoretycznej i stosowanej
C2	Zapoznanie studenta z metodami obliczeń układów mechanicznych
C3	Zapoznanie studenta z podstawowymi wiadomościami z wytrzymałości materiałów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość praw i twierdzeń matematycznych z algebry i trygonometrii
---	---

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Student posiada wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii, a także ich historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk technicznych
EK2	Student ma znajomość matematyki oraz fizyki na poziomie wyższym w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności
	W zakresie umiejętności:
EK3	Student umie dokonać analizy zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych w oparciu o podstawowe prawa i zasady fizyki i mechaniki technicznej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Zasady mechaniki, więzy i reakcje. Aksjomaty statyki.
W2	Twierdzenie o trzech siłach. Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych - analityczne warunki równowagi.
W3	Para sił, moment pary sił. Moment siły względem punktu.
W4	Równowaga płaskiego dowolnego układu sił - analityczne warunki równowagi.
W5	Tarcie ślizgowe; tarcie cięgien.
W6	Środek sił równoległych; środki ciężkości brył i figur płaskich.
W7	Prędkość i przyspieszenie punktu materialnego. Równanie ruchu punktu materialnego. Szczególne przypadki ruchu prostoliniowego punktu materialnego.
W8	Ruch krzywoliniowy punktu materialnego - wybrane przypadki. Prędkość i przyspieszenie w ruchu krzywoliniowym.
W9	Małe drgania liniowe; zjawisko rezonansu.
W10	Pojęcie stopnia swobody ruchu punktu i układu punktów materialnych. Wybrane przypadki ruchu bryły sztywnej.
W11	Dynamika punktu materialnego. Dynamiczne równanie ruchu punktu materialnego.
W12	Twierdzenie o ruchu środka masy. Praca i moc siły.
W13	Energia potencjalna, kinetyczna i mechaniczna. Zasada zachowania energii mechanicznej.
W14	Wprowadzenie. Przedmiot i zadania wytrzymałości materiałów. Rodzaje obciążeń w

	wytrzymałości materiałów. Modele obiektów rzeczywistych w wytrzymałości materiałów.
W15	Pojęcia naprężenia, przemieszczenia i odkształcenia. Zasada de Saint Venante'a, zasada superpozycji. Podstawowe stany obciążeń w wytrzymałości materiałów. Prawo Hooke'a dla osiowego stanu naprężenia.
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Zasady mechaniki, więzy i reakcje – przykłady obliczeniowe.
ĆW2	Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych, analityczne warunki równowagi, twierdzenie o trzech siłach – przykłady obliczeniowe.
ĆW3	Para sił, moment pary sił, moment siły względem punktu – wykorzystanie w zadaniach.
ĆW4	Równowaga płaskiego dowolnego układu sił, analityczne warunki równowagi – zadania.
ĆW5	Wyznaczanie sił w kratownicach płaskich. Tarcie ślizgowe i tarcie cięgien w zadaniach.
ĆW6	Wyznaczanie środków ciężkości brył i figur płaskich .
ĆW7	Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktów materialnych, równanie ruchu prostoliniowego.
ĆW8	Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktów materialnych w ruchu krzywoliniowym.
ĆW9	Małe drgania liniowe, zjawisko rezonansu – przykłady.
ĆW10	Wybrane przypadki ruchu bryły sztywnej w zapisie matematycznym – zadania.
ĆW11	Wyznaczanie dynamicznych równań ruchu układów punktów materialnych.
ĆW12	Zasada zachowania energii mechanicznej, praca, moc – wykorzystanie w zadaniach.
ĆW13	Wyznaczanie sił wewnętrznych i naprężeń.
ĆW14	Zastosowanie prawa Hooke'a w zadaniach.
ĆW15	Zastosowanie prawa Hooke'a w zadaniach c.d.

Metody dydaktyczne

1	Wykład prowadzony klasyczną metodą na tablicy
2	Ćwiczenia prowadzone klasyczną metodą, zadania rozwiązywane na tablicy

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	[51%]

Literatura podstawowa	
1	J. Leyko, Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa
2	Z. Engel, J. Giergiel, Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa
3	J. Leyko, J. Szmelter, Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, tom II, PWN, Warszawa
4	M.E. Niezgodziński, T. Niezgodziński, Wytrzymałość materiałów, Warszawa, PWN
5	M.E. Niezgodziński, T. Niezgodziński, Zadania z wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa
6	R.C. Hibbeler Engineering Mechanics Statics, Hoboken (NJ), Pearson, 2015.

Literatura uzupełniająca	
1	W. Mieszczerski, Zbiór zadań z mechaniki, PWN, Warszawa
2	W. Kurnik, Wykłady z mechaniki, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 2000
3	J. Giergiel, T. Uhl, Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. PWN, Warszawa 1987
4	F. Beer, E.R. Johnston, E.R. Eisenberg: Vector Mechanics for Engineers, Boston, McGraw-Hill, 2007

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	15
Udział w laboratoriach	0
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do ćwiczeń	30

Przygotowanie do laboratoriów	0
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Macierz efektów kształcenia					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01	C1, C2, C3	W1-W15 ĆW1-ĆW15	1, 2	O1
EK 2	ZIP1A_W02	C1, C2, C3	W1-W15 ĆW1-ĆW15	1, 2	O1
EK 3	ZIP1A_U06 ZIP1A_U08 ZIP1A_U20	C1, C2, C3	W1-W15 ĆW1-ĆW15	1, 2	O1

Autor programu:	Dr inż. Marcin Bocheński, Dr hab. inż. Jarosław Latański
Adres e-mail:	m.bochenski@pollub.pl ; j.latański@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Stosowanej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Marketing
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 16 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z problematyką podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów marketingu.
C2	Zapoznanie studentów z problematyką percepcji roli marketingu we współczesnych przedsiębiorstwach.
C3	Zapoznanie studentów z problematyką dynamicznie zachodzących zmian w otoczeniu rynkowym.
C4	Zapoznanie studentów z instrumentarium marketing-mix.
C5	Zapoznanie studentów z procesem działań marketingowych w przedsiębiorstwie.
C6	Zapoznanie studentów z podstawowymi sposobami oceny działalności marketingowej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Brak

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	definiuje pojęcia z zakresu podstaw marketingu oraz wskazać elementy mikro- oraz makrootoczenia rynkowego
EK 2	wymienia i charakteryzuje instrumenty marketing-mix
EK 3	wskazuje podstawowe sposoby pomiaru skuteczności działań marketingowych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi interpretować i ocenić etapy procesu zakupowego w praktyce
EK 5	posługuje się instrumentami marketing-mix
EK 6	efektywnie komunikuje zidentyfikowane oraz zastosowane sposoby oceny skuteczności działań marketingowych
EK 7	potrafi pracować w grupie nad rozwiązaniem wskazanego problemu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	rozumie, na czym polega wpływ marketingu na rzeczywistość rynkową, jest gotów go ocenić z punktu widzenia etyki, jak również przyjętych norm prawnych i branżowych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Przegląd pojęć podstawowych podejść do zdefiniowania marketingu.
W2	Miejsce marketingu w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa.
W3	Instrumentarium marketing-mix.
W4	Mikro- oraz makrootoczenie przedsiębiorstwa.
W5	Koncepcje orientacji rynkowych przedsiębiorstw.
W6	Nabywca indywidualny i instytucjonalny oraz ich procesy zakupowe.
W7	Segmentacja rynku.

W8	Pozycjonowanie oferty marketingowej.
W9	Strategia produktu.
W10	Usługa jako produkt szczególnego rodzaju.
W11	Strategia ceny.
W12	Strategia dystrybucji.
W13	Strategia komunikacji przedsiębiorstwa z otoczeniem.
W14	Ocena skuteczności działalności marketingowej w przedsiębiorstwie.
W15	Marketing i konkurowanie w nowej gospodarce.
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Identyfikacja elementów mikro i makrootocznia rynkowego.
ĆW2	Budowanie schematu rynku.
ĆW3	Proces zakupowy nabywcy indywidualnego. Proces zakupowy nabywcy instytucjonalnego.
ĆW4	Procedura segmentacji rynku.
ĆW5	Pozycjonowanie oferty marketingowej z wykorzystaniem map percepcji.
ĆW6	Formułowanie strategii produktu.
ĆW7	Ocena sposobów komunikacji przedsiębiorstwa z otoczeniem.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Analiza przypadków
3	Dyskusja
4	Ćwiczenia przedmiotowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Egzamin pisemny	51%
O2	Ocena ćwiczeń wykonywanych na zajęciach	51%

Literatura podstawowa	
1	Kotler P., Keller K., Marketing, Rebis, Warszawa 2017.
2	Kotler P., Armstrong G., Marketing - wprowadzenie, Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa 2015.
3	Garbarski L. (red.), Marketing - koncepcja skutecznych działań, PWE, Warszawa 2011.
Literatura uzupełniająca	
1	Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I., Marketing 4.0 - era cyfrowa, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2017.
2	Królewski J., Suła P (red.), E-marketing, Współczesne trendy. Pakiet startowy, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013.
3	Michalski E. , Marketing, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 20017.
4	Waniowski P., Sobotkiewicz D., Daszkiewicz M., Marketing. Teoria. Przykłady, Wyd. Placet, Warszawa 2010.
5	Curtis T., Marketing dla studentów kierunków technicznych, Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa 2013.
6	Czasopisma specjalistyczne: „Marketing i Rynek”, „Marketing w Praktyce”.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	30
udział w ćwiczeniach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
przygotowanie do zajęć	10
przygotowanie do egzaminu	20

Łączny czas pracy studenta		75			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		3			
Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W03 ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W16	[C1, C2, C3]	[W1-W4, W15]	[1]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W16	[C4, C5, C6]	[W3, W9-W13]	[1, 2, 3, 4]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W16	[C2, C6]	[W14]	[1, 2, 3, 4]	[O1]
EK 4	ZIP1A_U06 ZIP1A_U14 ZIP1A_U24	[C5]	[ĆW3]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U06 ZIP1A_U14 ZIP1A_U24	[C4, C5]	[ĆW4-ĆW6]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 6	ZIP1A_U06 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U24	[C5, C6]	[ĆW7]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 7	ZIP1A_U13	[C3, C5, C6]	[ĆW1-ĆW7]	[2, 3, 4]	[O2]

EK 8	ZIP1A_K03 ZIP1A_K04	[C3, C4, C5, C6]	[ĆW1-ĆW7]	[2, 3, 4]	[O2]
-------------	------------------------	---------------------	-----------	-----------	------

Autor programu:	Dr hab. inż. Magdalena Rzemieniak, prof. PL, Dr inż. Joanna Wyrwisz
Adres e-mail:	m.rzemieniak@pollub.pl, j.wyrwisz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Marketingu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Procesy produkcyjne
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 17 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z pojęciami, klasyfikacją oraz parametrami opisu procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami wytwarzania.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu zarządzania procesowego
2	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się oprogramowaniem MS Excel

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawowe pojęcia z zakresu procesów produkcyjnych
EK 2	ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania
EK 3	zna podstawowe metody obliczeniowe niezbędne w planowaniu i organizacji procesów produkcyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi wykorzystać wiedzę do planowania i organizacji procesów produkcyjnych
EK 5	potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne do planowania i organizacji procesów produkcyjnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	jest gotów do samodzielnego poszerzania wiedzy oraz wykorzystywania jej do rozwiązywania problemów w pracy zawodowej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Charakterystyka procesów produkcyjnych przedsiębiorstwie przemysłowym.
W2	Proces produkcyjny, proces wytwórczy i proces technologiczny.
W3	Klasyfikacja i dekompozycja procesów produkcyjnych.
W4	Parametry opisu procesów produkcyjnych.
W5	Struktura procesu technologicznego oraz typizacja procesów technologicznych.
W6	Wybór procesu i technologii procesów wytwarzania.
W7	Procesy wytwarzania stosowane w przemyśle.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Wprowadzenie do problematyki organizacji procesów produkcyjnych.
L2	Prognozowanie popytu w kontekście projektowania planów produkcyjnych.
L3	Planowanie produkcji - plan wyrównany.

L4	Planowanie produkcji – plan dostosowawczy, plan mieszany.
L5	Określanie wielkości programu produkcyjnego metodą algebry macierzowej.
L6	Określanie wielkości programu produkcyjnego metodą grafoanalityczną.
L7	Określanie wielkości partii produkcyjnych – metoda minimalnych kosztów, metoda udziału czasu przebrojenia.
L8	Metody organizacji przebiegu procesu produkcyjnego (układy: szeregowy, szeregowo-równoległy, równoległy).
L9	Określanie długości cyklu produkcyjnego dla partii wyrobów prostych – metoda analityczna.
L10	Określanie długości cyklu produkcyjnego dla partii wyrobów prostych – metoda graficzna.
L11	Określanie długości cyklu produkcyjnego dla wyrobu złożonego.
L12	Określanie kolejności uruchamiania zleceń produkcyjnych.

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia obliczeniowe z wykorzystaniem komputerów

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	51%
O2	Sprawozdania z wykonanych zadań laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa

1	J. Gawlik, J. Plichta, A. Świć, Procesy produkcyjne, PWE, Warszawa 2013.
2	M. Brzeziński (red.), Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie, Wyd. Difin, Warszawa 2013.
3	I. Durlik, Inżynieria zarządzania, Tom I, Wyd. Placet, Warszawa 2007.
4	T. Karpiński, Inżynieria produkcji, WNT, Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca

1	E. Pająk, Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja, PWN Warszawa, 2006.
2	D. Waters, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi, PWN, Warszawa 2001.
3	A. Rogowski, Podstawy organizacji i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie, Wyd. Fachowe CeDeWu, Warszawa 2010.
4	K. Pasternak, Zarys zarządzania produkcją, PWE, Warszawa 2005.
5	H. Żebrowski (red.), Techniki wytwarzania. Obróbka wiórowa, ścierna, erozyjna, Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.
6	B. Liwowski, R. Kozłowski, Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją, Oficyna Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa 2011.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W12 ZIP1A_W15	[C1]	[W1, W2, W3, W4, W5,]	[1]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W11	[C2]	[W6, W7]	[1]	[O1]

EK 3	ZIP1A_W04	[C1]	[W4, W5,]	[1]	[O1]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U24 ZIP1A_U25	[C1]	[L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12]	[2]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U26	[C1]	[L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12]	[2]	[O2]
EK 6	ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr inż. Monika Kulisz
Adres e-mail:	m.kulisz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Informatyka
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 18 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami informatyki oraz ich roli w zarządzaniu przedsiębiorstwem
C2	Przedstawienie metod posługiwania się informacją
C3	Nabycie przez studentów wiedzy potrzebnej do tworzenia prostego algorytmu
C4	Pozyskanie przez studentów umiejętności realizacji algorytmu oraz tworzenia przykładowej aplikacji wspomagającej zarządzanie fragmentem przedsiębiorstwa

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność obsługi komputera standardu PC
2	Elementy informatyki, elementy algorytmiki, logika (zakres szkoły średniej z maturą z

	matematyki)
--	-------------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	wymienia i opisuje podstawowe pojęcia z zakresu przetwarzania informacji
EK 2	zna i rozumie etapy tworzenia i funkcjonowania aplikacji komputerowej
	W zakresie umiejętności:
EK 3	potrafi zaprojektować proste algorytmy i tworzy na ich podstawie aplikacje
EK 4	potrafi czytać i analizować proste algorytmy oraz je implementować
EK 5	potrafi odtworzyć prosty algorytm na podstawie kodu źródłowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Ogólne wiadomości o przedmiocie informatyki. Rozwój elektronicznej maszyny cyfrowej.
W2	Algorytm, typy i przykłady. Języki programowania klasy C, Budowa programu, Instrukcje wejścia, wyjścia i przypisania.
W3	Zmienne, definicja, użycie. Proste typy danych. Słowa kluczowe, literały.
W4	Wyrażenia arytmetyczne, operatory arytmetyczne, konwersja. Wyrażenia logiczne, operatory relacji i operatory logiczne.
W5	Instrukcje: warunkowa, wyboru, schematy graficzne, zagnieżdżanie instrukcji.
W6	Instrukcje iteracyjne, składnia, schematy graficzny, przykłady.
W7	Przykłady wybranych metod numerycznych.
W8	Podprogramy proceduralne i funkcyjne.
W9	Złożone typy danych: tablice, rekordy, pliki.
W10	Programowanie obiektowe, klasa, obiekt, metoda, konstruktor, destruktor, kwalifikatory dostępu.

W11	Programowanie w środowisku graficznym.
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Regulaminy. Uruchamianie systemu operacyjnego, środowiska pracy. Edycja, kompilacja, uruchamianie programu.
L2	Uruchamianie prostego programu, instrukcja wyjścia, kodowanie wyrażenia arytmetycznego. Realizacja programu według algorytmu liniowego.
L3	Zmienne, typy danych, instrukcje wejścia, wyjścia i przypisania. Kodowanie wyrażen arytmetycznych, kolokwium.
L4	Instrukcja warunkowa, wyrażenia o wartości logicznej, relacje i operatory logiczne.
L5	Instrukcje warunkowa i wyboru.
L6	Instrukcje pętli.
L7	Przykłady zastosowania pętli, wybrane metody numeryczne, kolokwium.
L8	Realizacja podprogramów proceduralny i funkcyjny, rekurencja.
L9	Typy złożone, tablice, rekordy.
L10	Klasa, obiekt, metoda, konstruktor, destruktor, kwalifikatory dostępu.
L11	Programowanie GUI.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Konsultacje

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium (z treści ćwiczeń laboratoryjnych)	60%
O2	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%
O3	Zaliczenie pisemne (z wykładu)	51%

Literatura podstawowa	
1	Wi. M. Turski, Propedeutyka informatyki, PWN Warszawa 1989.
2	J. Montusiewicz, E. Miłosz, M. Jarosińska-Caban, Podstawy programowania w języku C. Ćwiczenia laboratoryjne, Politechnika Lubelska 2015.
Literatura uzupełniająca	
1	Grzegorz Samołyk, Podstawy programowania komputerów dla inżynierów, Politechnika Lubelska 2011.
2	Adam Boduch, Wstęp do programowania w języku C#, Helion 2009.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do laboratorium	20
Praca własna	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W14	[C1, C2]	[W1, W11]	[1]	[O3]
EK 2	ZIP1A_W19	[C3, C4]	[W2, W10]	[1]	[O3]
EK 3	ZIP1A_U06	[C3, C4]	[L3 - L5]	[2, 3]	[O1, O2]

	ZIP1A_U07				
EK 4	ZIP1A_U08				
	ZIP1A_U09	[C3, C4]	[L6, L7]	[2, 3]	[O1, O2]
	ZIP1A_U26				
EK 5	ZIP1A_U10				
	ZIP1A_U11	[C3, C4]	[L8, L9]	[2, 3]	[O1, O2]
	ZIP1A_U12				
EK 6	ZIP1A_K02				
	ZIP1A_K03	[C3, C4]	[L1-, L11]	[2, 3]	[O1, O2]

Autor programu:	Mgr inż. Piotr Ziń
Adres e-mail:	p.zin@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Inżynierii Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Zarządzanie zasobami ludzkimi
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 19 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy w zakresie rozumienia podstawowych pojęć, prawidłowości, mechanizmów, zasad i problemów w zarządzaniu zasobami ludzkimi.
C2	Nabycie umiejętności stosowania wiedzy z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi w sytuacjach praktycznych.
C3	Nabycie kluczowych umiejętności interpersonalnych, poznanie obszarów wymagających dalszego doskonalenia.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza z zakresu podstaw zarządzania
----------	--------------------------------------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi i zachowań w organizacji
EK 2	identyfikuje modele, składniki strategiczne i podstawowe elementy procesu kadrowego.
EK 3	posiada wiedzę z zakresu prawidłowych zachowań organizacyjnych, ich uwarunkowań oraz wpływu na organizację
	W zakresie umiejętności:
EK4	potrafi analizować działania, normy i reguły rządzące zachowaniem ludzi w organizacjach oraz w procesie kadrowym
EK5	umie formułować problemy badawcze, gromadzić i analizować stosowne dane empiryczne
EK6	potrafi sporządzać strategie personalne i projektować określone zachowania w organizacji
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest gotów do komunikacji i współpracy z innymi uczestnikami grup zadaniowych
EK8	jest świadomy występowania obszarów wymagających dalszego doskonalenia
EK9	jest zdolny do odczytywania kluczowych umiejętności interpersonalnych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Przedmiot, uwarunkowania, znaczenie i ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi – problemy terminologiczne. Modele, składniki, podmioty i narzędzia zarządzania zasobami ludzkimi.
W2	Formy zatrudnienia. Struktura i treść podstawowych elementów procesu kadrowego – planowanie kadr.
W3	Struktura i treść podstawowych elementów procesu kadrowego – pozyskiwanie pracowników.
W4	Struktura i treść podstawowych elementów procesu kadrowego – doskonalenie i rozwój, kierowanie ludźmi i przewodzenie ludziom.
W5	Metody doskonalenia i kształtowania kompetencji pracowników
W6	Struktura i treść podstawowych elementów procesu kadrowego – ocenianie pracowników.
W7	Struktura i treść podstawowych elementów procesu kadrowego – motywowanie pozafinansowe, wynagradzanie pracowników i odejścia pracowników.

W8	Systemy informacji personalnej. Komunikacja interpersonalna w organizacji. Patologie we współczesnych organizacjach.
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wprowadzenie do zarządzania zasobami ludzkimi w praktyce – ćwiczenie.
ĆW2	Planowanie procesu kadrowego w organizacji – ćwiczenia, dyskusja.
ĆW3	Pozyskiwanie i doskonalenie kadr – scenki, gry, ćwiczenia.
ĆW4	Kierowanie zespołem pracowniczym- grupy i zespoły - test diagnostyczny, case study, dyskusja dydaktyczna.
ĆW5	Kształtowanie kompetencji współczesnego menedżera – analiza wybranych przykładów, dyskusja dydaktyczna.
ĆW6	Ocenianie pracowników - aspekty praktyczne – analiza arkuszy cennych, rozmowa oceniająca.
ĆW7	Motywowanie finansowe i pozafinansowe – ćwiczenie, dyskusja dydaktyczna.
ĆW8	Komunikacja społeczna w organizacji. Procesy negocjacyjne, odkrywanie barier- case study, ćwiczenia praktyczne. Problem odejść pracowniczych – ćwiczenia i dyskusja.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Case study
3	Gry symulacyjne
4	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (ćwiczenia)	50%
O2	Zaliczenie pisemne (wykłady)	60%
O3	Kolokwium (ćwiczenia wykonywane podczas zajęć)	100%

Literatura podstawowa
Pocztowski A., Zarządzanie zasobami ludzkimi, PWE, 2018.
Oleksyn T., Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji, Wolters Kluwer 2016.
Armstrong M., Taylor S., Zarządzanie zasobami ludzkimi, Oficyna Wolters Kluwer Business, Kraków-Warszawa 2016.
Ludwicyński A., Król H. (red.), Zarządzanie zasobami ludzkimi: tworzenie kapitału ludzkiego organizacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
Literatura uzupełniająca
Listwan T., Zarządzanie kadrami. Podstawy teoretyczne i ćwiczenia, Wydawnictwo AE, Wrocław 2009.
Sajkiewicz A. (red.), Nowe metody pracy z ludźmi organizacja procesów personalnych, Wydawnictwo „Poltext”, Warszawa 2002.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	30
Praca własna studenta, w tym:	30
<i>Przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu</i>	15
<i>Przygotowanie prezentacji</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu</i>	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla całego programu (PEK)				
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W15 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1,C2]	[W1-W8] []	[1]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W15 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1,C2]	[W1-W8]	[1]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W15 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1,C2, C3]	[W1-W8]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U08	[C2, C3]	[ĆW1-CW8]	[2, 3,4]	[O1, O3]

	ZIP1A_U13 ZIP1A_U18 ZIP1A_U19 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23 ZIP1A_U24 ZIP1A_U25				
EK 5	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04 ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U08 ZIP1A_U10 ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U19 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23 ZIP1A_U24 ZIP1A_U26	[C1,C2, C3]	[ĆW1-CW8]	[2, 3,4]	[O1, O3]
EK 6	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04 ZIP1A_U09 ZIP1A_U13 ZIP1A_U14	[C1,C2]	[ĆW1-CW8]	[2, 3,4]	[O1, O3]

	ZIP1A_U18 ZIP1A_U19 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22 ZIP1A_U23 ZIP1A_U24 ZIP1A_U26 ZIP1A_U27				
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C1,C2, C3]	[W1-W8] [ĆW1-CW8]	[2, 3, 4]	[O1, O2, O3]
EK 8	ZIP1A_K02 ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C1,C2, C3]	[W1-W8] [ĆW1-CW8]	[2, 3, 4]	[O1, O2, O3]
EK 9	ZIP1A_K02 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C2, C3]	[W1-W8] [ĆW1-CW8]	[2, 3, 4]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr Marzena Cichorzewska
Adres e-mail:	m.cichorzewska@pollub.pl

Jednostka organizacyjna:	Katedra Zarządzania, Wydział Zarządzania
---------------------------------	--

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Mikroekonomia
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 20 00
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami, którymi mikroekonomia opisuje zjawiska i procesy rynkowe.
C2	Wyjaśnienie studentom praw rządzących rynkiem.
C3	Przedstawienie studentom ekonomicznych aspektów funkcjonowania przedsiębiorstw.
C4	Wyjaśnienie zachowań gospodarstw domowych i przedsiębiorstw na rynku.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Sprawność korzystania z narzędzi matematycznych
----------	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	definiuje podstawowe pojęcia ekonomiczne (popyt, podaż, rynek, produkt, cena, pieniądz)
EK 2	objaśnia na czym polega mechanizm rynkowy i jakie czynniki wpływają na równowagę rynkową
EK 3	zna i rozumie najważniejsze kategorie kosztów w przedsiębiorstwie z ekonomicznego punktu widzenia w rozbiciu na krótki i długi okres
	W zakresie umiejętności:
EK 4	przeprowadza analizę danych ekonomicznych na poziomie podstawowym
EK 5	kalkuluje zysk ekonomiczny w przedsiębiorstwie w warunkach jego maksymalizacji
EK 6	ocenia politykę produkcyjną przedsiębiorstwa na podstawie osiągniętych na bieżąco parametrów kosztowych i cenowych
EK 7	analizuje zachowania konsumentów powiązane z jego dochodami i preferencjami
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	jest gotów do wyjaśniania zachowań konsumentów powiązanych z dochodami i preferencjami

Treści programowe przedmiotu**Forma zajęć - wykłady**

Treści programowe

	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do ekonomii, podstawowe pojęcia, narzędzia analizy ekonomicznej.
W2	Popyt i podaż oraz ich determinanty, mechanizm rynkowy, równowaga rynkowa.
W3	Rodzaje i znaczenie współczynników elastyczności popytu i podaży.
W4	Założenia do teorii wyboru konsumenta, czynniki determinujące wybór konsumenta.
W5	Pojęcie krzywej i mapy obojętności, zróżnicowanie preferencji konsumenta, użyteczność i krańcowa stopa substytucji. Optimum konsumenta w ujęciu statycznym i dynamicznym.
W6	Wprowadzenie do teorii przedsiębiorstwa, zysk ekonomiczny. Funkcja produkcji, produkt krańcowy i przeciętny.
W7	Rodzaje kosztów produkcji z mikroekonomicznego punktu widzenia, rozkład kosztów produkcji w krótkim i długim okresie czasu.
W8	Maksymalizacja zysku w przedsiębiorstwie, decyzje przedsiębiorstwa dotyczące produkcji w krótkim i długim okresie czasu. Wybór optymalnej techniki wytwarzania:

	izokwanty i izokoszty.
W9	Rodzaje konkurencji. Model konkurencji doskonałej: cechy, podaż krótko i długookresowa, decyzje przedsiębiorstw.
W10	Formy konkurencji niedoskonałej: monopol, oligopol, konkurencja monopolistyczna. Optimum ekonomiczne i techniczne producenta.
W11	Rynek czynników produkcji, popyt i podaż czynników produkcji.
W12	Ekonomiczna teoria informacji. Nieefektywność mechanizmu rynkowego – asymetria informacyjna, efekty zewnętrzne indywidualne i zbiorowe, dobra publiczne. Kierunki rozwiązań nieefektywności mechanizmu rynkowego.
Treści programowe	
ĆW1	Posługiwanie się narzędziami umożliwiającymi analizę ekonomiczną: szeregi czasowe, indeksy, wartości realne i nominalne.
ĆW2	Rozwiązywanie zadań z tematyki dotyczącej modelu rynku. Utrwalenie prawa popytu, funkcjonowania mechanizmu rynkowego.
ĆW3	Rozwiązywanie zadań z tematyki dotyczącej modelu rynku. Kalkulacja wskaźników elastyczności popytu.
ĆW4	Przykładowe zastosowania modelu linii budżetowej oraz krzywych obojętności, analiza przykładowych zachowań konsumentów w konkretnych uwarunkowaniach rynkowych.
ĆW5	Obliczanie kosztów, utargów oraz zysku w przedsiębiorstwie w oparciu o przykłady liczbowe.
ĆW6	Wprowadzenie do analizy rynków stanowiących przykłady konkurencji niedoskonałej.

Metody dydaktyczne	
1	Analiza i interpretacja tekstów źródłowych
2	Wykład z prezentacją multimedialną
3	Rozwiązywanie zadań
4	Analiza przypadków

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Egzamin	51%

Literatura podstawowa	
1	Begg D., Fischer S., Dornbusch R., Mikroekonomia, PWE, Warszawa 2007.
2	Milewski R. (red.) Podstawy ekonomii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
Literatura uzupełniająca	
1	Czarny A., Czarny E., Bartkowiak R., Rapacki R., Podstawy ekonomii, PWE, Warszawa 2000.
2	Nasiłowski M., System rynkowy. Podstawy mikro i makroekonomii, Wyd. Key Text, Warszawa 2004.
3	Kwiatkowski E., Milewski R., Podstawy ekonomii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
4	Kamerschen D., Nardinelli C., McKenzie R., Ekonomia, Fundacja NSZZ „S”, Gdańsk 1991.
5	Samuelson P., Nordhaus W., Ekonomia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Samodzielne rozwiązywanie zadań	15
Samodzielne przygotowanie do egzaminu	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_W03 ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W14	[C1]	[W1-W5, W7, W9]	[2]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W14	[C2]	[W2, W6, W9-W12]	[2]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W07 ZIP1A_W17	[C3]	[W6-W8,]	[2]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U09 ZIP1A_U07 ZIP1A_U10 ZIP1A_U12 ZIP1A_U14 ZIP1A_U26	[C3]	[ĆW1, ĆW3]	[1, 3, 4]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U09 ZIP1A_U07 ZIP1A_U10 ZIP1A_U12 ZIP1A_U14 ZIP1A_U26	[C3]	[ĆW2 ĆW5]	[1, 2, 3]	[O1]
EK 6	ZIP1A_U07 ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U20 ZIP1A_U26 ZIP1A_U27	[C3]	[ĆW6]	[1, 3, 4]	[O1]
EK 7	ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U14 ZIP1A_U26	[C4]	[ĆW4]	[1, 2, 3, 4]	[O1]
EK 8	ZIP1A_K03 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06	[C1]	[W1-W12, ĆW1-ĆW6]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2]

Autor programu:	Prof. dr hab. Ewa Bojar, Dr inż. Jakub Bis, Dr Magdalena Czerwińska, Dr inż. Korneliusz Pylak, Dr hab. inż. Agnieszka Rzepka, Dr Jacek Witkowski, Dr inż. Anna Żelazna
Adres e-mail:	e.bojar@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Ekonomii i Zarządzania Gospodarką

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 21 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i angielski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem.
ĆW 2	Opisywanie działania urzędów, systemów, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady.
ĆW 3	Definicje i definiowanie.
ĆW 4	Technologia materiałów, ich właściwości, kategorie.
ĆW 5	Powtórzenie zastosowania czasów w języku angielskim.

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English in Use Engineering Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, My Grammar Lab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 , C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Elżbieta Stanisławek
Adres e-mail:	m.szabelska@pollub.pl ; b.milosz@pollub.pl ; e.stanislawek@pollub.pl ;
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język niemiecki
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 21 02
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i niemiecki

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisania na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	nie dotyczy
--	-------------

	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem.
ĆW 2	Opisywanie działania urządzeń, systemów, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady.
ĆW 3	Definicje i definiowanie.
ĆW 4	Technologia materiałów, ich właściwości, kategorie.
ĆW 5	Powtórzenie koniugacji i deklinacji w języku niemieckim.

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
Literatura uzupełniająca	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 , C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Dominika Brodzka
Adres e-mail:	d.brodzka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język rosyjski I
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S02 21 03
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski oraz rosyjski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem rosyjskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka rosyjskiego na poziomie B1
---	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - ćwiczenia

ĆW1	Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem
ĆW2	Opisywanie działania urządzeń, systemów, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady
ĆW3	Definicje i definiowanie
ĆW4	Technologia materiałów, ich właściwości, kategorie
ĆW5	Powtórzenie zastosowania czasów w języku rosyjskim

Metody dydaktyczne

1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.
---	---

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
---------------------	-------------------	-------------------

O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu
2	Podręcznik do nauki języka rosyjskiego Beseda, Anna Pado
3	Język rosyjski w biznesie, Zoja Kuca, WSiP
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, MyGrammarLab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	Mgr Julija Jaśkiewicz
Adres e-mail:	j.jaśkiewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy metrologii
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 22 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami metrologicznymi, technikami pomiaru wielkości fizycznych oraz metodami oceny błędu pomiaru.
C2	Poznanie metod pomiaru i oceny niepewności pomiaru w praktycznych zastosowaniach inżynierskich i pracach badawczych oraz metod kontroli jakości.
C3	Nabycie umiejętności opracowywania strategii pomiarów i oceny wyników przeprowadzonych pomiarów oraz ich analizy.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zna wielkości fizyczne, podstawowe zjawiska i prawa fizyki oraz związki między nimi.
2	Zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz rachunku różniczkowego.

3	Umie posługiwać się sprzętem komputerowy i oprogramowaniem Microsoft Office.
---	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Znajomość metod i technik pomiaru oraz zasad opracowywania wyników pomiarów.
EK 2	Znajomość podstaw konstrukcji i podstawowych parametrów metrologicznych przyrządów i systemów pomiarowych stosowanych w procesach wytwarzania.
EK 3	Znajomość metod wzorcowania i nadzorowania narzędzi pomiarowych oraz zasad kontroli jakości wyrobów i systemów zapewnienia jakości.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Praktyczne umiejętności analizy źródeł błędów pomiarów i wyznaczania niepewności w oparciu o aktualne unormowania i standardy w tym zakresie.
EK 5	Posiada umiejętność posługiwania si podstawowymi przyrządami pomiarowymi i systemami pomiarowymi.
EK 6	Posiada umiejętności rozwijania i skutecznego wykorzystania zdolności interpersonalnych, potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązujących w zespole.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzeb doksztalcania się.
EK 8	Ma świadomość społecznej roli inżyniera i jego odpowiedzialności w zakresie stosowania odpowiednich unormowań, standardów oraz zasad etyki zawodowej.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Istota, przedmiot i zadania metrologii. Podstawowe pojęcia metrologiczne. Układ wielkości jednostek miar SI. Jednostki podstawowe, ich definicje. Jednostki pochodne.
W2	Model matematyczny pomiaru. Pomiar jako źródło informacji. Modele przyrządów pomiarowych. Metody pomiarowe ich podział i cechy.
W3	Teoria błędów pomiarowych. Podział błędów . Prawo propagacji błędów. Błędy graniczne. Metodyka obliczania błędów. Niepewność pomiaru.
W4	Podstawy obliczania niepewności standardowej, rozszerzonej i złożonej wg przewodnika ISO. Metoda typu A i typu B.

W5	Błędy w technice budowy maszyn. Odchyłki wymiaru, kształtu i położenia oraz ich oznaczanie i zasady pomiaru. Specyfikacje geometrii wyrobów.
W6	Układ tolerancji i pasowa ISO. Działania na wymiarach tolerowanych. Metoda wymiarów granicznych i metoda rachunku różniczkowego.
W7	Wzorce miar. Spójność pomiarowa, hierarchiczny układ sprawdzeń. Badania i nadzorowanie przyrządów pomiarowych i wzorców miar. Systemy użytkowych wzorców jednostek miar, rodzaje i konstrukcja.
W8	Przyrządy do pomiarów wielkości geometrycznych. Metody stykowe i optyczne. Techniki pomiaru wielkości liniowych i kątowych, wykonywanie pomiarów, dobór dokładności i strategii pomiarów. Metody zwiększania dokładności wskazań. Strategia pomiarów i procedury pomiarowe.
W9	Strategia pomiarów i procedury pomiarowe. Ocena dokładności przyrządów pomiarowych, klasa dokładności. Charakterystyka statyczna przyrządu pomiarowego.
W10	Topografia powierzchni. Pomiary mikrogeometrii powierzchni. Podstawowe parametry chropowatości i falistości powierzchni.
W11	Podstawy współrzędnościowej techniki pomiarowej. Współrzędnościowe maszyny pomiarowe, ich zastosowanie i ocena dokładności.
W12	System pomiarowy, jego zadania, funkcje i struktury. Przetwarzanie w procesie pomiarowym, analogowe i cyfrowe. Przetworniki pomiarowe i ich właściwości metrologiczne.
W13	Metody pomiarowe i przetworniki do pomiaru różnych wielkości fizycznych: mechanicznych, elektrycznych, temperatury, ciśnienia.
W14	Rodzaje kontroli. Statystyczna kontrola jakości w inżynierii produkcji. Plany odbioru jakościowego. Karty kontrolne. Analiza systemów pomiarowych (MSA).
W15	Podstawy inżynierii jakości. Systemy jakości. Podstawy statystycznego sterowania produkcją (SPC).
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Szkolenie BHP i omówienie regulaminu obowiązującego w czasie wykonywania ćwiczeń, zasad zaliczania i ustalenie harmonogramu odrabiania ćwiczeń. Omówienie podstaw teoretycznych związanych z tematyk ćwiczeń.
L2	Wykorzystanie użytkowych wzorców długości w pomiarach. Pomiary i ocena sprawdzianów dwugranicznych do otworu.
L3	Pomiary bezpośrednie. Wykorzystanie przyrządów suwmiarkowych i mikrometrycznych. Ocena błędów przypadkowych.

L4	Pomiary różnicowe. Wykorzystanie przyrządów czujnikowych do oceny odchyłek wymiaru i kształtu. Analiza błędów systematycznych i przypadkowych.
L5	Pomiary kątów. Porównanie dokładności pomiaru kątów różnymi metodami. Analiza błędu pomiaru metodą bezpośrednią i pośrednią.
L6	Pomiary pośrednie. Pośrednia metoda pomiaru promienia krzywizny zarysu łuku z zastosowaniem mikroskopu warsztatowego. Analiza błędu pomiaru metodą pośrednią.
L7	Ocena i pomiary odchyłek kształtu oraz położenia czci maszyn.
L8	Pomiary parametrów chropowatości powierzchni metod stykową i optyczną.
L9	Ocena dokładności narzędzi pomiarowych.
L10	Sprawdzanie i ocena właściwości metrologicznych mikromierza i suwmiarki.

Metody dydaktyczne

1	Wykład problemowy, konwersatoryjny - prezentacja multimedialna
2	Analiza projektów doświadczeń i praktyczna ich realizacja w grupach 2 - 3 osobowych
3	Prezentacja sposobu wykonania trudniejszych zadań

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (wykład)	51%
O2	Kolokwium (treści z ćwiczeń laboratoryjnych)	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa

1	K. Kujan: Techniki, miernictwo i elementy systemów pomiarowych w budowie maszyn. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 2001.
2	J. Piotrowski: Podstawy miernictwa. WNT, Warszawa 2002.
3	W. Jakubiec, J. Malinowski: Metrologia wielkości geometrycznych. WNT, Warszawa 2004.
4	Z. Humienny i inni: Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Podręcznik europejski. WNT, Warszawa 2004.

5	S. Adamczak, W. Makiela: Podstawy metrologii i inżynierii jakości dla mechaników. WNT, Warszawa 2010.
Literatura uzupełniająca	
1	J. Piotrowski, K. Kostyrko: Wzorcowanie aparatury pomiarowej. WNT, Warszawa 2000.
2	K. Kujan: Techniki i systemy pomiarowe w budowie maszyn. Laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2004.
3	J. Tomasik i inni: Sprawdzanie przyrządów do pomiaru długości i kąta. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	25
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań.	15
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W02	[C1, C2]	[W1, W2, W3, L3, L4, L5]	[1-3]	[O1-O3]
EK 2	ZIP1A_W16 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W4, W5, W6, L1, L2]	[1-3]	[O1-O3]

EK 3	ZIP1A_W05 ZIP1A_W16	[C2]	[W5, W7, W8, L2, L9]	[1-3]	[O1-O3]
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U07 ZIP1A_U10	[C1, C2]	[W8- W14, L2 - L9]	[1-3]	[O1-O3]
EK 5	ZIP1A_U11	[C2, C3]	[W8- W15, L7, L8]	[1-3]	[O1-O3]
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U18	[C3]	[W4- W15, L1- L8]	[1-3]	[O1-O3]
EK 7	ZIP1A_K06	[C3]	[W8- W14, L1- L10]	[1-3]	[O1-O3]
EK 8	ZIP1A_K07	[C2, C3]	[W1- W15, L1 - L10]	[1-3]	[O1-O3]

Autor programu:	Dr inż. Mariusz Kłonica
Adres e-mail:	m.klonica@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Mechanika Techniczna z Wytrzymałością Materiałów II
Rodzaj przedmiotu:	ogólny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 23 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z prostymi i złożonymi przypadkami obciążeń elementów konstrukcyjnych.
C2	Zapoznanie studentów z metodami obliczeń wytrzymałościowych podstawowych elementów konstrukcyjnych.
C3	Przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązywania podstawowych zagadnień wytrzymałości materiałów
C4	Przekazanie wiedzy dotyczącej wybranej aparatury i niektórych metod pomiarowych stosowanych w wytrzymałości materiałów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna i potrafi stosować podstawowe prawa mechaniki ogólnej
2	Zna podstawy algebry, geometrii oraz rachunku różniczkowego i całkowego
3	Zna metody wyznaczania i oceny błędów pomiarowych

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Student posiada wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii, a także ich historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk technicznych
EK2	Student ma znajomość matematyki oraz fizyki na poziomie wyższym w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności
EK3	Student zna metody pomiarowe oraz analityczne metody opracowania wyników pomiaru.
	W zakresie umiejętności:
EK4	Student umie dokonać analizy zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych w oparciu o podstawowe prawa i zasady fizyki i mechaniki technicznej
EK5	Student umie planować i wykonywać proste badania doświadczalne oraz analizować ich wyniki
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, umiejętności i odbieranych treści oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Osiowe ściskanie i rozciąganie. Statyczna próba rozciągania stali i próba rozciągania dla materiałów bez wyraźnej granicy plastyczności.
W2	Analiza wytrzymałościowa prętów osiowo rozciąganych i ściskanych w zagadnieniach statycznie wyznaczalnych. Rozkład naprężeń w stanie osiowego rozciągania.
W3	Statycznie niewyznaczalne przypadki osiowego rozciągania i ściskania.
W4	Statycznie niewyznaczalne przypadki osiowego rozciągania i ściskania – c.d. Rozszerzalność termiczna ciał.
W5	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w osiowym stanie obciążenia.
W6	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w płaskim układzie obciążeń, konstrukcja koła

	Mohra.
W7	Prawo Hooke'a w układzie płaskim i przestrzennym. Przykłady.
W8	Zasady pomiaru naprężeń, tensometria oporowa.
W9	Teoria momentów bezwładności figur płaskich.
W10	Ścinanie; stan czystego ścinania i rozkład naprężeń w stanie czystego ścinania. Ścinanie techniczne.
W11	Skręcanie, prawo Hooke'a dla skręcania. Skręcanie prętów o przekroju kołowym.
W12	Rozkład naprężeń w próbie skręcania prętów kołowych. Warunek wytrzymałościowy i sztywnościowy w próbie skręcania.
W13	Czyste zginanie, rozkład naprężeń w czystym zginaniu. Analiza wytrzymałościowa belek podlegających czystemu zginaniu.
W14	Równanie różniczkowe linii ugięcia belek.
W15	Warunki brzegowe w belkach zginanych.
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń.
L2	Wyznaczanie położenia środka ciężkości.
L3	Wyznaczanie współczynnika tarcia.
L4	Drgania wymuszone układu o jednym stopniu swobody.
L5	Wyznaczanie sprawności śruby z wykorzystaniem zasady zachowania energii mechanicznej.
L6	Badanie stanu naprężeń w rurze skręcanej.
L7	Badanie stanu naprężeń w belce zginanej.
L8	Statyczna próba rozciągania.
L9	Udarowa próba zginania.

Metody dydaktyczne

1	Wykład prowadzony klasyczną metodą na tablicy.
2	Laboratorium: metoda praktyczna oparta na obserwacji i pomiarze, pokazy, metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	[51%]
O2	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	[100%]

Literatura podstawowa	
1	M.E. Niezgodziński, T. Niezgodziński, Wytrzymałość materiałów, Warszawa, PWN
2	K. Szabelski, K. Sobiesiak, Laboratorium dynamiki i drgań układów mechanicznych, Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin
3	K. Sobiesiak, K. Szabelski, Laboratorium wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin
4.	J.M. Gere, B.J. Goodno: Mechanics of Materials, Cengage Learning, Inc. 2012
Literatura uzupełniająca	
1	Z. Osiński, Teoria drgań PWN

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	0
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do ćwiczeń	0
Przygotowanie do laboratoriów	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Macierz efektów kształcenia

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01	C1, C2, C3, C4	W1-W15 L2-L9	1, 2	O1, O2
EK 2	ZIP1A_W02	C1, C2, C3, C4	W1-W15 L2-L9	1, 2	O1, O2
EK 3	ZIP1A_W10	C1, C2, C3, C4	W1-W15 L2-L9	1, 2	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U06	C1, C2, C3, C4	W1-W15 L2-L9	1, 2	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U11	C1, C2, C3, C4	L2-L9	2	O2
EK 6	ZIP1A_K03	C1, C2, C3, C4	L2-L9	2	O2

Autor programu:	Dr inż. Marcin Bocheński, Dr hab. inż. Jarosław Latański
Adres e-mail:	m.bochenski@pollub.pl ; j.latański@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Stosowanej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji****Studia I stopnia**

Przedmiot:	Podstawy obróbki plastycznej
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 24 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami obróbki plastycznej metali.
C2	Zapoznanie studentów z zastosowaniem obróbki plastycznej metali do kształtowania postaci, struktury i własności produktów metalowych.
C3	Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy o obróbce plastycznej metali.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma wiedzę w zakresie podstaw inżynierii materiałowej niezbędną do zrozumienia wpływu budowy krystalicznej metali i ich stopów na sposób plastycznego płynięcia materiałów metalowych.
2	Ma wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów niezbędną do zrozumienia istoty stanu

	naprężenia i odkształcenia podczas kształtowania plastycznego metali i ich stopów.
3	Ma wiedzę w zakresie parametrów opisujących własności mechaniczne metali i stopów.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę na temat projektowania procesów technologicznych obróbki plastycznej, w tym zasad projektowania oprzyrządowania technologicznego do realizacji tych procesów.
EK 2	Ma wiedzę o metalach i ich stopach, ich właściwościach i zastosowaniach; posiada znajomość podstawowych technologii wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Posiada umiejętności rozwiązywania zagadnień z podstawowego zakresu obróbki plastycznej, w tym: projektowania nowych i nadzorowania istniejących procesów obróbki plastycznej.
EK 4	Potrafi zaprojektować proces technologiczny obróbki plastycznej podstawowych elementów maszyn, potrafi zaprojektować oprzyrządowanie do podstawowych operacji obróbki plastycznej.
EK 5	Potrafi wykonać elementarne opracowanie przedstawiające określony problem związany z kształtowaniem plastycznym i sposoby jego rozwiązywania.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu obróbki plastycznej, umiejętności i odbieranych treści oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
EK 7	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz wypełniania zobowiązań społecznych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Obróbka plastyczna w inżynierii produkcji.
W2	Podstawy teorii plastycznego płynięcia. Stan naprężenia. Warunki plastyczności. Stan odkształcenia. Miary odkształcenia plastycznego. Praca odkształcenia plastycznego.
W3	Mechanizmy odkształceń plastycznych. Defekty sieci krystalicznej. Odkształcenie przez poślizg i bliźniakowanie.

W4	Anizotropia własności plastycznych materiałów. Współczynnik anizotropii blach. Rodzaje anizotropii blach.
W5	Zjawiska towarzyszące odkształceniem plastycznym. Umocnienie materiału. Zmiany struktury. Zdrowienie i rekrytalizacja.
W6	Czynniki wpływające na wartość naprężenie uplastyczniającego. Odkształcenie. Przebieg odkształcenia. Temperatura oraz prędkość odkształcenia.
W7	Krzywa umocnienia. Istota krzywej umocnienia. Metody wyznaczania krzywej umocnienia. Stan sprężysty oraz plastyczny. Zjawisko lokalizacji odkształceń plastycznych.
W8	Odkształcenia graniczne w obróbce plastycznej. Rozdzielanie kruche oraz wiązkie. Modele prognozujące pękanie plastyczne.
W9	Temperatura w obróbce plastycznej. Obróbka plastyczna na zimno, ciepło oraz gorąco. Wpływ obróbki plastycznej na właściwości wyrobów.
W10	Cechy określające możliwość plastycznego kształtowania materiałów. Zdolność do odkształceń plastycznych. Stan obróbki cieplnej.
W11	Tarcie w obróbce plastycznej. Modele tarcia. Metody wyznaczania parametrów opisujących tarcie.
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Omówienie zasad i sposobu realizacji zajęć. Omówienie tematów ćwiczeń laboratoryjnych.
L2	Wyznaczanie krzywej umocnienia. Próba rozciągania, ściskania lub skręcania.
L3	Wyznaczanie odkształceń granicznych w próbie spęczania.
L4	Wyznaczanie anizotropii własności blach.
L5	Doświadczalne wyznaczanie współczynnika tarcia (czynnika tarcia) w obróbce plastycznej.
L6	Wpływ stanu obróbki cieplnej na własności plastyczne metali i ich stopów.
L7	Próba tłoczności metodą Erichsena.

Metody dydaktyczne	
1	Metoda podająca - wykład z prezentacją multimedialną.
2	Metoda praktyczna oraz aktywizująca -praktyczna realizacja sytuacyjnych ćwiczeń laboratoryjnych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu.	51%
O2	Zaliczenie pisemne z zajęć laboratoryjnych.	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.	100%

Literatura podstawowa	
1	Hadasik E., Pater Z. Obróbka plastyczna. Podstawy teoretyczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2013.
2	Erbel A., Kuczyński K., Marciniak Z. Obróbka plastyczna. Warszawa 1986: PWN
3	Sińczak J. Procesy przeróbki plastycznej – ćwiczenia laboratoryjne. Podstawy teoretyczne i wykonawstwo ćwiczeń. Wydawnictwo Naukowe AKAPIT. Karków 2001.
Literatura uzupełniająca	
1	Wróblewski W. Obróbka plastyczna. PWT. Warszawa 1958.
2	Weroński W. Obróbka plastyczna. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Lubelskiej. Lublin 1981.
3	Banaszak R., Dubicki K., Muster A. Obróbka plastyczna: laboratorium z podstaw. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej. Lublin 1986.

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zaliczenia	10
Przygotowanie się do laboratorium oraz wykonanie sprawozdań	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05	[C1-C3]	[W1-W11] [L2-L7]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W11	[C1-C3]	[W1-W11] [L2-L7]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U01	[C3]	[L2-L7]	[2]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U02	[C2]	[W1, W4-W11]	[1]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U04	[C3]	[L2-L7]	[2]	[O3]
EK 6	ZIP1A_K03	[C3]	[W1-W11]	[1]	[O1]
Ek 7	ZIP1A_K05	[C3]	[L2-L7]	[2]	[O3]

Autor programu:	dr inż. Tomasz Bulzak
Adres e-mail:	t.bulzak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy obróbki ubytkowej
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 25 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw ubytkowego kształtowania przedmiotów
C2	Wykształcenie umiejętności zastosowania obróbki ubytkowej do kształtowania różnych przedmiotów, zdolności dostrzegania związków między zastosowanymi sposobami, odmianami i rodzajami obróbki a jakością wytworzonych przedmiotów
C3	Wykształcenie umiejętności odnoszenia zdobytej wiedzy do praktyki przemysłowej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Potrafi posługiwać się wiedzą o materiałach stosowanych do wytwarzania elementów maszyn i urządzeń
2	Potrafi posługiwać się grafiką inżynierską

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie sposobów obróbki ubytkowej i zastosowania tych sposobów do kształtowania elementów maszyn, z uwzględnieniem wymagań odnośnie ich dokładności i stanu powierzchni
EK 2	Ma wiedzę w zakresie podstaw budowy narzędzi skrawających i geometrii ich ostrza
EK 3	Ma wiedzę w zakresie zasad bezpieczeństwa podczas obróbki ubytkowej
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Posiada umiejętność doboru odpowiednich sposobów obróbki ubytkowej do kształtowania elementów maszyn
EK 5	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na otoczenie i środowisko naturalne

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Omówienie programu wykładu, warunków zaliczenia i literatury. Znaczenie obróbki ubytkowej w procesie wytwarzania elementów maszyn. Charakterystyka ogólna i klasyfikacja obróbki ubytkowej. Pojęcia podstawowe
W2	Kinematyka skrawania. Budowa narzędzi skrawających. Materiały stosowane do wytwarzania narzędzi. Geometria ostrza
W3	Geometria warstwy skrawanej. Powierzchnia obrobiona i stan warstwy wierzchniej. Obliczanie teoretycznej wysokości chropowatości powierzchni
W4	Fizyczne aspekty procesu skrawania. Siły, moment i moc skrawania. Zjawiska cieplne w procesie skrawania. Ciecze obróbkowe
W5	Zużycie i trwałość ostrza. Warunki technologiczne skrawania. Podstawowe zasady doboru parametrów skrawania. Określenie skrawalności. Wydajność objętościowa. Czas maszynowy
W6	Sposoby obróbki skrawaniem: toczenie, struganie i dłutowanie, przeciąganie, wiercenie, powiercanie, pogłębianie, rozwiercanie, frezowanie, przecinanie

W7	Metody wykonywania gwintów. Wykonywanie uzębień kół zębatych
W8	Obróbka ścierna. Charakterystyka narzędzi do obróbki ścierniej. Szlifowanie. Ścierne obróbki powierzchniowe. Dokładność wymiarowo - kształtowa i chropowatość powierzchni przedmiotów po obróbce ścierniej
W9	Elektroerozyjna i elektrochemiczna obróbka materiałów. Zastosowanie ubytkowej obróbki laserowej, elektronowej, plazmowej i wysokociśnieniowym strumieniem cieczy do kształtowania elementów maszyn
W10	Zasady bezpieczeństwa podczas obróbki ubytkowej. Koszty obróbki ubytkowej
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP i omówienie zasad zaliczenia przedmiotu.
L2	Kinematyka i parametry technologiczne obróbki skrawaniem. Sprawdzanie narzędzi skrawających na komputerowym stanowisku do pomiaru geometrii. Pomiar czasu skrawania podczas toczenia różnymi narzędziami
L3	Wiercenie i rozwiercanie - narzędzia i parametry obróbki. Wpływ warunków technologicznych obróbki na dokładność przedmiotu obrabianego
L4	Frezowanie - parametry obróbki, geometria narzędzi i pomiary mocy skrawania w procesie frezowania.
L5	Nacinanie gwintów metodą toczenia oraz za pomocą gwintowników. Budowa narzędzi do wykonywania gwintów.
L6	Dłutowanie obwiedniowe uzębień. Określenie czasu maszynowego dłutowania. Analiza budowy dłutaka
L7	Jakość powierzchni po obróbce wiórowej, ścierniej i erozyjnej - chropowatość powierzchni i kierunkowość struktury geometrycznej

Metody dydaktyczne	
1	Zajęcia wykładowe prowadzone są metodą wykładu informacyjnego i problemowego, wspomaganego prezentacją multimedialną i pokazem eksponatów
2	Ćwiczenia laboratoryjne są zajęciami praktycznymi, prowadzonymi metodą obserwacji oraz eksperymentu realizowanego przez studentów (w zakres ćwiczeń wchodzi też przeprowadzenie obliczeń oraz wykonanie rysunków)

Metody i kryteria oceny		
Symbol	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

metody oceny		
O1	Egzamin z wykładów	60%
O2	Zaliczenie ustne z ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa		
1	Olszak W.: Obróbka skrawaniem. WNT, Warszawa, 2018.	
2	Zaleski K., Matuszak J.: Podstawy obróbki ubytkowej. Politechnika Lubelska, Lublin, 2016.	
3	Zaleski K.: Laboratorium obróbki ubytkowej. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2001.	
Literatura uzupełniająca		
1	Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych. WNT, Warszawa, 2018.	
2	Karpiński T.: Inżynieria produkcji. WNT Warszawa 2004.	
3	Jemielniak K.: Obróbka skrawaniem, podstawy, dynamika, diagnostyka. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2018.	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	0
Udział w projektowaniu	0
Udział w laboratorium	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	35
Przygotowanie do laboratorium, przygotowanie sprawozdań	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08 ZIP1A_W11	[C1, C2, C3]	[W1, W3, W5, W6, W7, W8, W9, L3, L4, L5, L6, L7]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W05 ZIP1A_W11	[C1, C3]	[W2, W5, W6, W7, W8, L2, L3, L4, L5, L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_W06	[C1, C2, C3]	[W4; W5, W8, W9, W10, L4]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U02 ZIP1A_U06	[C2, C3]	[W3, W4, W5, W6, W7, W8, L7]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U09	[C2, C3]	[W4, W5, L2, L7]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 6	ZIP1A_K04	[C2, C3]	[L7, W4, W5, W10]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL; dr inż. Agnieszka Skoczylas; dr inż. Jakub Matuszak
Adres e-mail:	k.zaleski@pollub.pl ; a.skoczylas@pollub.pl ; j.matuszak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Elektrotechnika i elektronika
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 26 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Poznanie teorii elektrotechniki i elektroniki
C2	Poznanie metodyki wykonywania pomiarów w układach elektrycznych i sposobów ich analizy
C3	Poznanie metodyki badań urządzeń oraz układów elektrycznych i elektronicznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiada wiedzę z zakresu fizyki obejmującą elektryczność i magnetyzm, mechanikę oraz optykę.
2	Posiada wiedzę z zakresu matematyki obejmującą rachunek liczb zespolonych oraz

	różniczkowy i całkowity.
--	--------------------------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna prawa elektrotechniki, sposoby uzyskiwania i przetwarzania energii elektrycznej oraz zależności matematyczne dotyczące elektrotechniki i elektroniki.
EK 2	Zna metody i przyrządy stosowane w elektrycznej technice pomiarowej.
EK 3	Zna nazwy, budowę i funkcje elementów, z których zbudowane są powszechnie stosowane urządzenia elektryczne.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi łączyć podstawowe układy elektryczne oraz wykonywać pomiary i obliczenia wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
EK 5	Potrafi przeprowadzić oględziny urządzeń elektrycznych i wykonać opis pod kątem budowy i uszkodzeń eksploatacyjnych.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Ma świadomość niebezpieczeństw i zagrożeń związanych z użytkowaniem energii elektrycznej oraz potrzeby jej oszczędzania.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Obwody prądu stałego
W2	Jednofazowe i trójfazowe obwody prądu sinusoidalnie zmiennego
W3	Elektryczne źródła światła
W4	Maszyny prądu stałego i zmiennego
W5	Pomiary wielkości nieelektrycznych
W6	Chemiczne źródła energii elektrycznej
W7	Elementy i zabezpieczenia w instalacji elektrycznej
W8	Elementy elektroniczne bierne i półprzewodnikowe
W9	Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe

Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Pomiary w obwodach prądu stałego
L2	Pomiary w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego
L3	Badanie elektrycznych źródeł światła
L4	Badanie maszyn elektrycznych
L5	Pomiary wielkości nieelektrycznych
L6	Badanie chemicznych źródeł energii elektrycznej
L7	Badanie elementów i zabezpieczeń w instalacji elektrycznej
L8	Badanie elementów elektronicznych biernych i półprzewodnikowych
L9	Badanie układów elektronicznych analogowych i cyfrowych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Oględziny, łączenie układów i wykonywanie pomiarów w laboratorium
3	Dyskusja przed i po zakończeniu ćwiczenia

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (z treści wykładowych)	60%
O2	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Adamiec M.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów Wydziału Mechanicznego. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin 2018.
2	Doległo M.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki. WKiŁ. Warszawa 2016.
3	Hempowicz P. i inni: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Podręczniki Akademickie - Mechanika. WNT. Warszawa 2012.

Literatura uzupełniająca	
1	Dobrowolski A., Majda E., Jachna Z., Wierzbowski M.: Elektronika ależ to bardzo proste! Wydawnictwo BTC. Legionowo 2013.
2	Parchański J.: Miernictwo elektryczne i elektroniczne. WSiP. Warszawa 2014.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie się do kolokwium wykładowego	20
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	15
Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	10
Wykonanie pracy praktycznej	10
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02 ZIP1A_W04	[C1]	[W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9]	[1]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W02	[C1, C2, C3]	[W1, W2, W5, W7, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9]	[1, 2, 3]	[O1, O2]

EK 3	ZIP1A_W08 ZIP1A_W11	[C1, C3]	[W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9]	[1, 2, 3]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U06 ZIP1A_U10 ZIP1A_U11	[C2, C3]	[L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9]	[2]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U04 ZIP1A_U11 ZIP1A_U20	[C1, C3]	[L3, L4, L6, L8, L9]	[2, 3]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_K01 ZIP1A_K05	[C1, C2, C3]	[W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9]	[1, 2, 3]	[O1, O2]

Autor programu:	dr inż. Marek Adamiec
Adres e-mail:	m.adamiec@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Pojazdów Samochodowych, Wydział Mechaniczny

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Ergonomia
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 27 01
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu relacji pomiędzy warunkami w środowisku pracy a możliwościami funkcjonowania organizmu człowieka i jego wydolnością.
C2	Poznanie metod oceny sprawności psychofizycznej człowieka oraz funkcjonowania w układzie człowiek-maszyna.
C3	Poznanie procedur i metod oceny zagrożeń szkodliwymi czynnikami w środowisku pracy.
C4	Poznanie metod optymalnego kształtowania warunków środowiska pracy na stanowiskach roboczych w oparciu o wymogi ergonomii.
C5	Nabycie umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy ergonomicznej w kształtowaniu bezpieczeństwa pracy i eliminacji zagrożeń.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student posiada wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii
2	Student posiada wiedzę z zakresu podstaw inżynierii, materiałoznawstwa
3	Student ma umiejętność korzystania z literatury i baz danych

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	rozumie wzajemne relacje i uwarunkowania oraz wpływ środowiska na funkcjonowanie organizmu człowieka
EK 2	zna metody pomiaru i oceny obciążenia psychofizycznego i zagrożeń na stanowiskach roboczych
EK 3	zna zasady optymalizacji organizacji produkcji w aspekcie czynnika ludzkiego
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi korzystać z metod pomiaru i oceny oraz redukcji zagrożeń szkodliwymi czynnikami na stanowiskach roboczych
EK 5	posiada umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu ergonomii w inżynierskim kształtowaniu warunków pracy i eliminacji zagrożeń środowiskowych i wypadkowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	posiada świadomość społecznych skutków właściwego kształtowania warunków pracy i bezpieczeństwa

Treści programowe przedmiotu**Forma zajęć - wykłady**

Treści programowe

W1	Cele i zadania oraz metody ergonomicznego kształtowania środowiska, czynniki techniczno-organizacyjne w kształtowaniu warunków pracy.
W2	Podstawy fizjologiczne funkcjonowania organizmu człowieka, metabolizm podczas obciążenia pracą. Obciążenie dynamiczne i statyczne, klasyfikacja wysiłków fizycznych.
W3	Wydolność fizyczna i metody oceny. Reakcje organizmu na obciążenie, zmęczenie, mechanizmy termoregulacji, testy wydolnościowe - kryteria oceny wydolności fizycznej.
W4	Wydatek energetyczny i ciężkość pracy. Metoda kalorymetrii pośredniej, metoda tabelaryczno-chronometrażowa i uproszczona Lehmana, kryteria oceny ciężkości pracy, przykłady praktyczne.

W5	Obciążenie psychomotoryczne w układzie człowiek-maszyna. Procesy informacyjno-decyzyjno-czynnościowe, metody i kryteria oceny obciążenia.
W6	Ergonomiczne zasady organizacji produkcji. Antropometryczne i biomechaniczne cechy człowieka jako determinanty kształtowania struktury przestrzennej stanowisk pracy, urządzeń, systemów informacji i sterowania.
W7	Podstawy ergonomicznej oceny i kształtowanie środowiska pracy. Czynniki kształtujące warunki pracy w środowisku. Szkodliwe czynniki fizyko-chemiczne. Hałas - charakterystyka zjawiska i oddziaływanie na organizm człowieka, metody pomiarów wg PN-EN i ISO. Techniczne i organizacyjne metody wyciszania i likwidacji zagrożenia hałasem, skutki zdrowotne.
W8	Drgania mechaniczne - oddziaływanie wibracji na organizm; wibracja ogólna i miejscowa. Stosowana aparatura, metody pomiarów i oceny wg norm PN-EN i ISO, przykłady obliczeń i oceny stopnia zagrożenia oraz dopuszczalnej ekspozycji.
W9	Mikroklimat w środowisku pracy. Parametry mikroklimatu, pomiary, mikroklimat gorący i zimny, wskaźniki PMV, WBGT.
W10	Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy wymagania dt. warunków pracy. Rodzaje oświetlenia, wymagania dt. natężenia, luminancji, itd., widoczność pola pracy oraz elementów sygnalizacji i sterowania, zastosowanie barw do celów informacyjnych - rodzaje znaków stosowanych w przemyśle. Normy i zalecenia.
W11	Promieniowanie elektromagnetyczne i jonizujące. Źródła promieniowania, kryteria oceny - normy, środki ochronne, zasady ergonomiczne organizacji i wyposażenia stanowisk komputerowych, zagrożenia.
W12	Pyły i szkodliwe substancje chemiczne w środowisku pracy. Zagrożenia zdrowotne, oddziaływanie toksyczne i rakotwórcze, metody pomiarów i ocena stopnia zagrożenia pracowników.
W13	Ergonomiczna analiza warunków pracy na stanowiskach roboczych. Ocena stopnia zagrożeń na stanowiskach roboczych w systemach logistycznych wg obowiązujących przepisów i norm PN i ISO, sporządzanie rejestrów i kart czynników szkodliwych, ocena stopnia ryzyka zawodowego.
W14	Systemy bezpieczeństwa. Badania jakości ergonomicznej urządzeń i wyrobów. Systemy bezpieczeństwa w zakresie jakości produkcji, stanowisk pracy i środowiska.
W15	Bezpieczeństwo i higiena pracy. Wypadki przy pracy, choroby zawodowe w logistyce. Ocena zagrożeń wypadkami, skutki, sposoby zapobiegania i zabezpieczenia przed wypadkami, postępowanie powypadkowe, choroby zawodowe.
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Badanie i ocena wydolności fizycznej testami LPI lub PWC170 .

L2	Ergonomiczna ocena ciężkości pracy - metody tabelaryczno-chronometrażowa i uproszczona.
L3	Testy sprawności psychomotorycznej
L4	Badanie przebiegu zapamiętywania i uczenia się.
L5	Badanie czasu reakcji prostej i złożonej.
L6	Badanie spostrzegawczości, uwagi i koncentracji.
L7	Badanie koordynacji wzrokowo-ruchowej.
L8	Zastosowanie antropometrii i wymagań ergonomicznych w projektowaniu stanowisk pracy.
L9	Pomiary i ocena, zagrożenia hałasem wg norm PN-N.
L10	Pomiary i ocena zagrożenia drganiami mechanicznymi wg norm PN-N.
L11	Pomiary i ocena oddziaływania mikroklimatu wg norm PN-N.
L12	Zastosowanie barw, pomiary i ocena natężenia oświetlenia wg norm PN-N.
L13	Metody pomiarów i ocena szkodliwego oddziaływania substancji toksycznych wg norm PN-EN.
L14	Ocena ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy w przedsiębiorstwie, wypadki przy pracy.
L15	Systemy bezpieczeństwa, przepisy prawne, dokumentacja zagrożeń.

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Analiza obowiązujących aktów normatywnych.
3	Ćwiczenia na stanowiskach pomiarowo-badawczych (aparatura badawcza, przyrządy pomiarowe).
4	Wykonywanie zadań na podstawie instrukcji do ćwiczeń.

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Test wielokrotnego wyboru	51%
O2	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego	100%

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Literatura podstawowa	
1	Meeker, John D., 'Occupational and Environmental Hygiene', in Occupational and Environmental Health, 2017
2	Górska E.: Ergonomia - projektowanie, diagnoza, eksperymenty. Wyd. Politechnika Warszawska, Warszawa, 2002.
	Wilson, John R., 'Fundamentals of Systems Ergonomics/Human Factors', Applied Ergonomics, 2014
3	Podgórski D., Pawłowska Z.: Podstawy systemowego zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy CIOP PIB Warszawa 2004.
Literatura uzupełniająca	
1	Harper, S., 'Environmental Health', in Encyclopedia of Toxicology: Third Edition, 2014
2	Niu, Shengli, 'Ergonomics and Occupational Safety and Health: An ILO Perspective', Applied Ergonomics, 2010

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W03 ZIP1A_W06 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A	[C1]	[W1, W2, W3, W4, W5, W6]	[1, 2,]	[O1]

	_W18				
EK 2	ZIP1A_W03 ZIP1A_W06 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W18	[C2, C4]	[W7-W13,]	[1, 2]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W03 ZIP1A_W06 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W18	[C3, C4]	W14-W15,	[1,2,]	[O1]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04 ZIP1A_U11 ZIP1A_U15 ZIP1A_U18 ZIP1A_U19 ZIP1A_U24	[C5]	[L1-L14]	[3, 4]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04 ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U18 ZIP1A_U19 ZIP1A_U24	[C4]	[L15]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 6	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K07	[C5]	[W15, L14, L15]	[1, 2 ,3 ,4]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr inż. Krzysztof Czarnocki, Dr Elżbieta Czarnocka
Adres e-mail:	k.czarnocki@pollub.pl, e.czarnocka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Inżynierii Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Design Thinking w kształtowaniu klimatu bezpieczeństwa
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 27 02
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu narzędzi, metody i technik design thinking, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów managerskiego DT.
C2	Nabycie umiejętności pracy w zespole oraz krytycznej oceny i analizy dostępnych źródeł wiedzy przy wykorzystaniu metodyki i narzędzi design thinking.
C3	Nabycie umiejętności stosowania metod etnograficznych i analitycznych, w celu zmniejszenia ryzyka i przyspieszenia organizacyjnego uczenia się.
C4	Nabycie umiejętności budowania silnej wspólnej perspektywy i dążenia do formułowania Value Proposition za pomocą metod DT, takich jak „personas” i scenariusze problemów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza z zakresu podstaw inżynierii,
2	Umiejętność korzystania z literatury i baz danych

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	objaśnia proces DT w kształtowaniu klimatu i kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie
EK 2	zna narzędzia Design Thinking
EK 3	zna obszary zastosowań metod DT w kształtowaniu percepcji ryzyka oraz w tworzeniu rozwiązań ergonomicznych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	posiada umiejętność przeszukiwania zasobów wiedzy i rangowania obserwacji oraz formułowanych wniosków z zakresu DT, Ergonomii i kultury bezpieczeństwa
EK 5	stosuje wybrane narzędzia i techniki DT w managerskim kształtowaniu VP z uwzględnieniem jej aspektów ergonomiczności podejścia
EK 6	potrafi ocenić poziom innowacyjności i ergonomiczności stosowanych rozwiązań
EK 7	potrafi współpracować w zróżnicowanym i zmiennym zespole
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	jest gotów przekazywać idee i koncepcje w sposób skondensowany i zrozumiały dla odbiorcy
EK 9	posiada świadomość społecznych skutków właściwego kształtowania warunków pracy i bezpieczeństwa. ie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Design thinking - myślenie projektowe w problematyce bezpieczeństwa <ul style="list-style-type: none"> - metodyka i podejście, - intuicja a dane weryfikowalne, cechy projektanta, - narzędzia, - postrzeganie projektowe.
W2	Odkrywanie - obserwacja: <ul style="list-style-type: none"> - design nad market research - analiza danych wtórnych,

	<ul style="list-style-type: none"> - analiza i prognoza trendów, - umiejętność oceny statusu quo, - definiowanie właściwego problemu jako kluczowego elementu procesu tworzenia innowacji i usprawniania kultury bezpieczeństwa.
W3	<p>Interpretacja</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowa modelu biznesowego (Canvas), - modele oceny i percepcji ryzyka, - otoczenie modelu biznesowego: kontekst, bodźce i ograniczenia.
W4	<p>Zdolność do tworzenia innowacji – praktyka/ćwiczenia warsztatowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - stymulacja potencjału: czynniki tłumiące kreatywność (visual thinking), - percepcja zagrożenia i ryzyka, - innowacje proergonomiczne, - twórcze rozwiązywanie problemów
W5	Innowacje i etyka, build or buy, DT w budowaniu kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.

Forma zajęć - projektowanie

Treści programowe	
P1	Praktyczne poznanie etapów procesu DT zasobów i ograniczeń w tym czasowych.
P2	<p>Odkrywanie - obserwacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - design nad market research – analiza danych wtórnych, - analiza i prognoza trendów, - umiejętność oceny statusu quo, - definiowanie właściwego problemu jako kluczowego elementu procesu tworzenia innowacji i usprawniania kultury bezpieczeństwa.
P3	<p>Interpretacja</p> <ul style="list-style-type: none"> - percepcja zagrożenia i ryzyka, - innowacje proergonomiczne, <p>twórcze rozwiązywanie problemów.</p>
P4	Idea - kreacja – praktyka
P5	Innowacje i etyka, build or buy, DT w budowaniu kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Wykonywanie zadań na podstawie instrukcji do ćwiczeń projektowych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Test wielokrotnego wyboru	51%
O2	Ocena projektu	51%

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Literatura podstawowa	
1	Design Thinking New Product Development Essentials from the PDMA, Michael G. Luchs, K.Scott Swan, Abbie Griffin, Wiley 2015.
2	Pieniazek, Mik, 'Design Thinking for Social Innovation', in Social Entrepreneurship (Second Edition), 2017.
3	Brown, Tim, Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, Change by Design, 2009.
Literatura uzupełniająca	
1	Materiały i lektura w formie pdf. Przygotowana i wykorzystywana przez prowadzącego na podstawie udostępnienia materiałów dydaktycznych UCB Haas School of Business w ramach programu top 500 innovators.

Macierz efektów uczenia się					
Efekt	Odniesienie danego	Cele	Treści	Metody	Metody

uczenia się	efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku	przedmiotu	programowe	dydaktyczne	oceny
EK 1	ZIP1A_W03 ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W18	[C1]	[W1-W2]	[1]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W06 ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W18	[C1]	[W3-W4]	[1]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W09 ZIP1A_W12	[C3]	[W3, W5]	[1]	[O1]
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U15 ZIP1A_U18 ZIP1A_U19 ZIP1A_U24	[C2, C3, C4]	[P1, P3, P4]	[2]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U11 ZIP1A_U13 ZIP1A_U15 ZIP1A_U19 ZIP1A_U24	[C4]	[P2, P3, P4]	{2}	[O2]
EK 6	ZIP1A_U01 ZIP1A_U05 ZIP1A_U15 ZIP1A_U18 ZIP1A_U19 ZIP1A_U24	[C2, C4]	[P5]	[1, 2]	[O2]
EK 7	ZIP1A_U01	[C2]	[P4, P5]	[2]	[O2]

	ZIP1A_U03 ZIP1A_U09 ZIP1A_U13 ZIP1A_U16				
EK 8	ZIP1A_K02 ZIP1A_K07	[C3, C4]	[W3, W5, P3]	[1, 2]	[O2]
EK 9	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K07	[C2]	[W4, W5, P4]	[1,2]	[O2]

Autor programu:	Dr Elżbieta Czarnocka, Dr inż. Krzysztof Czarnocki,
Adres e-mail:	e.czarnocka@pollub.pl; k.czarnocki@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Inżynierii Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Przygotowanie produkcji
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 28 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Opanowanie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu przygotowania produkcji (PP) przewidzianej programem nauczania.
C2	Umiejętność analizowania tradycyjnych i nowoczesnych procesów projektowania wyrobów.
C3	Umiejętność wykonywania ćwiczeń projektowych z zakresu przygotowania produkcją.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ogólne wiadomości z podstaw zarządzania
2	Umiejętność kojarzenia faktów i wyciągania wniosków
3	Umiejętność obsługi komputera i wykonywania na nim podstawowych obliczeń z wykorzystaniem pakietu Excel

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i opisuje podstawowe fazy i etapy procesu przygotowania produkcji
EK 2	zna i wyjaśnia uwarunkowania tradycyjnych i nowoczesnych procesów PP
EK 3	zna i rozumie podstawowe zasady planowania i organizacji procesów przygotowania produkcji
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi posłużyć się zdobytą wiedzą do diagnozowania i usprawniania procesów PP
EK 5	potrafi myśleć koncepcyjnie w celu wykonania projektu z PP
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	jest otwarty na współpracę i świadomy znaczenia pracy zespołowej w procesach PP
EK 7	identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z realizacją własnych i narzuconych zadań z zakresu PP

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe

	Treści programowe
W1	Rola i miejsce przygotowania produkcji
W2	Rola i znaczenie działalności B+R w przygotowaniu produkcji
W3	Konstrukcyjne przygotowanie produkcji (KPP)
W4	Tradycyjne i nowoczesne techniki prototypowania
W5	Technologiczne przygotowanie produkcji (TLPP)
W6	Wpływ techniki komputerowej na prace projektowe i zintegrowanie produkcji (CIM)
W7	Uwarunkowania nowoczesnego projektowania wyrobów
W8	Organizacja struktur zarządzania aparatem TPP w przedsiębiorstwach
W9	Planowanie TPP i planowanie przedsięwzięć z zakresu TPP

Forma zajęć - laboratoria

Treści programowe

	Treści programowe
--	-------------------

L1	Określenie założeń i danych wejściowych do projektu
L2	Zebrań materiałów i danych normatywnych do projektowania
L3	Projektowanie procesów przygotowania produkcji nowego i zmodernizowanego wyrobu
L4	Planowanie pracochłonności i kosztów konstrukcyjnego PP
L5	Planowanie pracochłonności i kosztów technologicznego PP
L6	Projektowanie aparatu przygotowania produkcji przedsiębiorstwa

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Dyskusja nad problemem
3	Ćwiczenia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin (z zakresu treści wykładowych)	60%
O2	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	60%

Literatura podstawowa

1	Szatkowski K., Przygotowanie produkcji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
2	Żuber R., Planowanie i kierowanie przygotowaniem produkcji, PWN, Warszawa 1991.
3	Kawecka-Endler A., Organizacja technicznego przygotowania produkcji – prac rozwojowych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
4	Materiały do projektowania opr. w wersji elektronicznej (do pobrania), na podstawie materiałów Prof. M. Dworczyka.

Literatura uzupełniająca

1	Brzeziński M., Podstawy metodyczne projektowania rozruchu nowej produkcji, PWN, Warszawa 1996.
2	Haratym F., System technicznego przygotowania produkcją, WNT, Warszawa 1979.

3	Muhleman A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G., Zarządzanie produkcją i Usługi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
4	Tarnowski W., Wspomaganie komputerowe CAD, CAM. Podstawy projektowania technicznego, WNT, Warszawa 1997.
5	Lis S., Organizacja i ekonomika procesów produkcyjnych w przemyśle maszynowym, PWN, Warszawa 1984.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	30
udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	55
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	35
przygotowanie do egzaminu	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiot u	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W07	[C1]	[W1, W3, W4, W5, W7, L4, L5]	[1, 3]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W12 ZIP1A_W15	[C2]	[W2, W6, W7, L4, L5]	[1, 3]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W12 ZIP1A_W16	[C1, C2]	[W8, W9, L6]	[1, 3]	[O1]

EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04	[C1, C2]	[W8, L6]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 5	ZIP1A_U20 ZIP1A_U24	[C3]	[L1, L2, L3, L4, L5, L6]	[3]	[O2]
EK 6	ZIP1A_K03	[C2]	[W7, W8, L6]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 7	ZIP1A_K05 ZIP1A_K06	[C2, C3]	[W3, W5, W7, W8, L3, L4, L5, L6]	[2]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr inż. Kazimierz Szatkowski
Adres e-mail:	k.szatkowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Rachunek kosztów dla inżynierów
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 29 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z dokumentami informującymi o poziomie ponoszonych kosztów, metodami stosowanymi w procesie analizy oraz sposobem interpretacji wyników.
C2	Zapoznanie z podstawowymi kategoriami finansowymi, metodami ich wyceny, krytyczną analizą rachunku kosztów stosowanego w przedsiębiorstwie, wyodrębniania kosztów stałych i zmiennych, prowadzenia analiz na podstawie kosztów, a ponadto dokonywania prognoz kosztów.
C3	Zapoznanie z metodami wyceny zużywanych zasobów i rozliczaniem kosztów na produkty, zlecenia i komórki wyodrębnione w przedsiębiorstwie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student potrafi dokonać wstępnej oceny opłacalności podejmowanych działań
----------	---

	w przedsiębiorstwie
--	---------------------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pojęcia efektywności wykorzystania zasobów w przedsiębiorstwie
EK 2	ma wiedzę pozwalającą na diagnozowanie i rozwiązywanie problemów związanych z planowaniem i kontrolą kosztów w organizacji
EK 3	zna podstawowe metody kalkulacji kosztów wspomagające procesy: podejmowania decyzji, gromadzenia, analizy i prezentacji danych finansowych dla potrzeb zarządzania organizacją
	W zakresie umiejętności:
EK 4	posiada podstawowe umiejętności kalkulacji kosztów i oceny efektywności potrzebną do rozwiązywania problemów w podejmowaniu decyzji zarządczych
EK 5	posiada zdolność prowadzenia analiz ilościowych w obszarze kalkulacji kosztów, wyznaczania wyników i oceny bezpieczeństwa oraz formułowania na tej podstawie wniosków jakościowych
EK 6	posiada umiejętność efektywnego zarządzania powierzonymi zasobami ludzkimi, materialnymi, finansowymi w celu planowania, oceny i kontroli wykonania zadań i interpretację poziomu oraz dynamiki wybranych wielkości i mierników osiągnięć przedsiębiorstwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, umiejętności i odbieranych treści oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Rachunek kosztów jako podsystem rachunkowości finansowej, zarządczej i podatkowej.
W2	Istota i klasyfikacja kosztów. Pojęcia podstawowe. Istota i zadania księgowego rachunku kosztów.
W3	Kalkulacja podziałowa i jej odmiany. Kalkulacja doliczeniowa i jej odmiany. Kalkulacja wielostopniowa.

W4	Kalkulacja kosztów produkcji sprzężonej. Rozliczanie kosztów działalności pomocniczej.
W5	Próg rentowności. Analiza wrażliwości progu rentowności.
W6	Rachunek kosztów i efektów gospodarowania czynnikami produkcji.
W7	Gospodarka środkami trwałymi. Rachunek kosztów amortyzacji.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Przedsiębiorstwo, jako podmiot gospodarczy. Koszty, jako kryterium oceny działalności przedsiębiorstwa.
ĆW2	Strukturalizacja kosztów. Rachunek kosztów i wyników.
ĆW3	Wycena produktów finalnych w rachunku kosztów pełnych. Kalkulacja podziałowa prosta.
ĆW4	Kalkulacja podziałowa ze współczynnikami.
ĆW5	Kalkulacja doliczeniowa. Kalkulacja wielostopniowa.
ĆW6	Branżowe rachunki kosztów. Kosztorysowanie w budownictwie.
ĆW7	Kalkulacja kosztów produkcji sprzężonej.
ĆW8	Rozliczanie kosztów działalności pomocniczej.
ĆW9	Elastyczność kosztów względem rozmiarów działalności. Rachunek kosztów zmiennych.
ĆW10	Próg rentowności BEP. Analiza wrażliwości BEP
ĆW11	Rachunek kosztów amortyzacji. Pojęcie i elementy systemu amortyzacji. Metody naliczania amortyzacji
ĆW12	Wycena zużycia czynników produkcji. Wycena zużycia materiałów i rachunek wynagrodzeń.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Rozwiązywanie zadań
3	Analiza przypadków

Metody i kryteria oceny		
Symbol	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

metody oceny		
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	51%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%

Literatura podstawowa		
1	Sojak S., Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów TI Wyd. TNOIK Dom Organizatora, Toruń 2012.	
2	Janik W., Paździor M., Zarządzanie operacyjne kosztami, Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2012.	
3	Sobańska I. (red), Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2003.	
Literatura uzupełniająca		
1	Nowak E., Piechota R., Wierzbiński M., Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem, PWE, Warszawa 2004.	
2	Sobańska I. (red), Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2009.	
3	Matuszek J., Kołosowski M., Korkosz - Krynke Z. Rachunek kosztów dla inżynierów PWE 2011.	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	15
udział w zajęciach ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
przygotowanie do ćwiczeń	15
przygotowanie do zaliczenia wykładu	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W09	[C1 - C3]	[W1-W7, ĆW1-ĆW12]	[1, 2, 3]	[O1-O2]
EK 2	ZIP1A_W16	[C1 - C3]	[W1-W7, ĆW1-ĆW12]	[1, 2, 3]	[O1-O2]
EK 3	ZIP1A_W19	[C1 - C3]	[W1-W7, ĆW1-ĆW12]	[1, 2, 3]	[O1-O2]
EK 4	ZIP1A_U05 ZIP1A_W17	[C1 - C3]	[W1-W7, ĆW1-ĆW12]	[1, 2, 3]	[O1-O2]
EK 5	ZIP1A_U10 ZIP1A_W17	[C1 - C3]	[W1-W7, ĆW1-ĆW12]	[1, 2, 3]	[O1-O2]
EK 6	ZIP1A_U25	[C1 - C3]	[W1-W7, ĆW1-ĆW12]	[1, 2, 3]	[O1-O2]
EK 7	ZIP1A_K03	[C1 - C3]	[W1-W7, ĆW1-ĆW12]	[1, 2, 3]	[O1-O2]

Autor programu:	Dr inż. Małgorzata Sosińska -Wit
Adres e-mail:	m.sosinska-wit@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Finansów i Rachunkowości

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Wychowanie Fizyczne I
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 30 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	0
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	0
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Opanowanie wybranych umiejętności ruchowych z gier zespołowych oraz dyscyplin indywidualnych
C2	Zapoznanie z zasobem ćwiczeń fizycznych kształtujących prawidłową postawę ciała i kondycję organizmu
C3	Wyrobienie nawyku czynnego uprawiania sportu i zdrowego stylu życia dorosłego człowieka

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
2	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej, zna zasady organizacji zajęć ruchowych i rozumie mechanizmy podejmowania indywidualnych i zespołowych decyzji w trudnych sytuacjach, dotyczących współpracy w zespole.
	W zakresie umiejętności:
EK2	opanował umiejętności przydatne do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
EK3	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	Jest gotów do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania oraz rozumie potrzebę współistnienia poglądów i kultur.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	<p>1. Gry zespołowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sposoby poruszania się po boisku, -doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry, -fragmenty gry i gra szkolna, - gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych, -przepisy gry i zasady sędziowania, -organizacja turniejów w grach zespołowych, - udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)
ĆW2	<p>2. Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobic, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):</p> <ul style="list-style-type: none"> -poprawa ogólnej sprawności fizycznej, -nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, -wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych, -wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, -umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, -gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, -organizacja turniejów i zawodów, -udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji krążeniowo-oddechowej, -udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)

Metody dydaktyczne	
1	nauczanie zadań ruchowych metodą: syntetyczną, analityczną, mieszaną, kompleksową
2	realizacja zadań ruchowych: odtwórcza, proaktywna, twórcza.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Frekwencja i aktywność w trakcie zajęć	86,6% obecności
O2	Czynne uczestnictwo w sekcji KU AZS PL	Członkostwo w KU AZS PL

Literatura podstawowa	
1	Talaga J. Sprawność fizyczna ogólna, Testy. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2004
2	Trzeźniowski R. Zabawy i gry ruchowe. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995
3	Talaga J.:A-Z Atlas ćwiczeń -Warszawa

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	-
Udział w ćwiczeniach	30
Udział w zajęciach projektowych	-
Praca własna studenta, w tym:	-
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie się do zajęć	-
Wykonanie samodzielne projektu	-
Łączny czas pracy studenta	30

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0
---	---

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W18	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	1, 2	O1
EK 2	ZIP1A_U13	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	2	O1
EK 3	ZIP1A_U08	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	1, 2	O1
EK 4	ZIP1A_K01	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	1	O1

Autor programu:	mgr Kazimierz Piwowarczyk, mgr Norbert Kołodziejczyk
Adres e-mail:	k.piwowarczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 31 01
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i angielski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Komponenty, połączenia, montaż, techniki i procesy produkcji.
ĆW 2	Projekt inżynierski: fazy, procedury, rozwiązywanie problemów.
ĆW 3	Wymiary, kształty, jednostki.
ĆW 4	Siły i ich oddziaływanie.
ĆW 5	Zdania podrzędne.

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English in Use Engineering Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, My Grammar Lab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 , C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Elżbieta Stanisławek
Adres e-mail:	m.szabelska@pollub.pl ; b.milosz@pollub.pl ; e.stanislawek@pollub.pl ;
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język niemiecki
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 31 02
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i niemiecki

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Komponenty, połączenia, montaż, techniki i procesy produkcji.
ĆW 2	Projekt inżynierski: fazy, procedury, rozwiązywanie problemów.
ĆW 3	Wymiary, kształty, jednostki.
ĆW 4	Siły i ich oddziaływanie.
ĆW 5	Zdania podrzędnie złożone.

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
Literatura uzupełniająca	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Dominika Brodzka
Adres e-mail:	d.brodzka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język rosyjski II
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S03 31 03
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski oraz rosyjski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem rosyjskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zaliczenie poprzedniego semestru z języka rosyjskiego
---	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
ĆW1	Komponenty, połączenia , montaż, techniki i procesy produkcji
ĆW2	Projekt inżynierski: fazy, procedury, rozwiązywanie problemów
ĆW3	Wymiary, kształty, jednostki
ĆW4	Siły i ich oddziaływanie
ĆW5	Zdania podrzędne

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Rosyjski w tłumaczeniach gramatyka 1, Katarzyna Łukasiak, Jacek Sawiński
2	Autorskie materiały dydaktyczne z zakresu języka technicznego.
Literatura uzupełniająca	
1	Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu
2	Podręcznik do nauki języka rosyjskiego Beseda, Anna Pado

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2

	ZIP1A_U16 ZIP1A_U17				
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 , C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	Mgr Julija Jaśkiewicz
Adres e-mail:	j.jaśkiewicz@pollub.pl

Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL
--------------------------	---------------------------

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy automatyki
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 32 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład:	30
Ćwiczenia:	-
Laboratorium:	15
Projekt:	-
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	polski

Cel przedmiotu	
C1	Przekazanie podstawowej wiedzy obejmującej szeroko rozumiane oddziaływanie na przebieg procesów technologicznych
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności obejmującej zadania syntezy sterowania ciągłymi procesami technologicznymi
C3	Opanowanie umiejętności syntezy układów sterowania na podstawie wyników identyfikacji własności dynamicznych i założonych efektów sterowania.
C4	Opanowanie umiejętności samodzielnego projektowania układów sterowania, w szczególności układów regulacji automatycznej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw matematyki, fizyki i mechaniki technicznej.
2	Podstawowa znajomość pakietu obliczeniowego Scilab lub Matlab.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu teorii sterowania: zna wybrane metody opisu matematycznego (modelowania) układów dynamicznych, wyznaczania odpowiedzi układów i badania stabilności.
EK2	Student ma wiedzę z zakresu metod syntezy i analizy układów automatycznej regulacji, w tym metod korekcji układów.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi dokonać identyfikacji właściwości obiektu sterowania i zaprojektować prosty układ sterowania, w tym układ regulacji automatycznej; potrafi właściwie dobrać strukturę sterowania oraz parametry algorytmu, przeprowadzić analizę stabilności i ocenić jakość sterowania, w tym również posługując się narzędziami do prowadzenia obliczeń i symulacji
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów sterowania

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć: wykłady	
	Treści programowe:
W1	Wprowadzenie. Modelowanie matematyczne układów dynamicznych - równania różniczkowe, opis w przestrzeni stanów.
W2	Modelowanie matematyczne układów dynamicznych - zastosowanie transformaty Laplace'a, transmitancja operatorowa.
W3	Modelowanie matematyczne układów dynamicznych - układy nieliniowe, punkt pracy układu, linearyzacja.
W4	Modelowanie matematyczne układów dynamicznych
W5	Klasyfikacja układów dynamicznych - odpowiedzi czasowe, astatyzm
W6	Klasyfikacja układów dynamicznych - charakterystyki częstotliwościowe

W7	Stabilność układów, kryteria stabilności, twierdzenie Nyquista.
W8	Synteza układu sterowania - struktury układów sterowania, kompensacja
W9	Synteza układu sterowania - układ z regulatorem PID, dobór nastaw regulatora PID
W10	Synteza układu sterowania - korekcja układu
W11	Synteza układu sterowania - układy z modelem wewnętrznym (IMC)
W12	Robust control - wprowadzenie
W13	Regulacja dwupołożeniowa, dyskretyzacja czasu, przekształcenie Z
W14	Sterowanie w układach zawierających elementy dyskretne, dyskretny regulator PID
W15	Sterowanie w układach zawierających elementy dyskretne - synteza układu sterowania.
Forma zajęć: laboratoria	
Treści programowe:	
L1	Modelowanie układów dynamicznych (Scilab), obliczanie odpowiedzi układów
L2	Wyznaczanie charakterystyk czasowych układów, zastosowanie transformaty Laplace'a, transmitancja operatorowa.
L3	Analiza częstotliwościowa sygnałów, sporządzanie charakterystyk częstotliwościowych, aproksymacja modeli matematycznych układu
L4	Badanie układu pomiarowego, wyznaczenie charakterystyki statycznej
L5	Badanie układu wykonawczego (napęd zaworu), wyznaczenie charakterystyk dynamicznych, wyznaczenie wskaźników jakości oraz korygowanie parametrów algorytmu sterowania
L6	Modelowanie układu sterowania - układ z regulatorem PID, badanie stabilności układów.
L7	Modelowanie układu sterowania - układ z regulatorem dwupołożeniowym

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne - praca w małych grupach

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Kolokwium - z przygotowania teoretycznego do zajęć laboratoryjnych	51%
O2	Sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	51%
O3	Zaliczenie pisemne (treści wykładowe)	51%

Literatura podstawowa		
1	Awrejcewicz J., Wodzicki W. - Podstawy Automatyki. Teoria i przykłady, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2001;	
2	Cannon R.h. - Dynamika Układów Fizycznych, WNT, Warszawa 1973;	
3	Franklin G.f., Powell J.d. - Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley, USA 1994;	

Literatura uzupełniająca		
1	Lisowski J., Podstawy automatyki, Akademia Morska, 2015, ISBN 9788374212526	
2	Perycz S., Zbiór zadań z podstaw automatyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 1980.	
3	Kula K., Zbiór zadań z podstaw automatyki: rozwiązania analityczne oraz komputerowe w środowisku Matlab, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2009, ISBN 788374210720	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą:	45
W tym: Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Praca własna studenta:	30
W tym: Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:, opracowanie sprawozdań:	15
Łączny czas pracy studenta:	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	ZIP1A_W02 ZIP1A_W08	C1	W1..W15	1	O3
EK2	ZIP1A_W02 ZIP1A_W08	C2, C4	W8..W15 L1..L15	1, 2	O1, O2, O3
EK3	ZIP1A_U02 ZIP1A_U06 ZIP1A_U12	C3	L1..L15	1, 2	O1, O2
EK4	ZIP1A_K03	C3	L1..L15	1, 2	O1, O2

Autor programu:	dr inż. Radosław Cechowicz
Adres e-mail:	r.cechowicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatykacji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy technologii maszyn
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 33 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi technologii wytwarzania w przemyśle maszynowym
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych narzędzi wspomagających projektowanie technologii
C3	Przygotowanie studentów do systemowego traktowania procesów wytwarzania obejmującego technikę, organizację produkcji, problemy jakości, efektywność procesów obróbki i montażu
C4	Przygotowanie studentów do projektowania procesów technologicznych typowych elementów maszyn z uwzględnieniem wielkości produkcji, efektywności i wyposażenia zakładu

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych materiałów konstrukcyjnych i ich właściwości
2	Umiejętność odczytywania treści z dokumentacji konstrukcyjnej
3	Znajomość podstaw obróbki, pomiarów elementów maszyn i maszyn technologicznych

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu podstaw technologii maszyn, inżynierii i systemów zapewnienia jakości, materiałów stosowanych do wytwarzania elementów maszyn
EK 2	Posiada wiedzę na temat zasad projektowania inżynierskiego, projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu oraz oprzyrządowania technologicznego
EK 3	Zna najważniejsze cechy charakterystyczne procesów technologicznych obróbki podstawowych elementów maszyn (wały, tuleje, tarcze, korpusy, dźwignie, koła zębate, elementy drobne)
EK4	Zna definicje podstawowych pojęć z technologii montażu
	W zakresie umiejętności:
EK5	potrafi zaprojektować proces technologiczny wytwarzania podstawowych elementów maszyn, potrafi zaprojektować oprzyrządowanie specjalne
EK6	Rozpoznaje przyczyny niewłaściwej jakości w procesie wytwarzania i proponuje sposoby zapewnienia jakości
EK7	Projektuje czas operacji technologicznej, odpowiednie dla danej operacji wyposażenie w narzędzia i przyrządy
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	Prawidłowo rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, wykazuje odpowiedzialność za społeczne skutki projektowanych technologii, docenia znaczenie technologii dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz systematycznego uzupełniania wiedzy technicznej
EK9	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz wypełniania zobowiązań społecznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Proces wytwarzania jako system. Ważne etapy rozwoju cywilizacji związane z technologią. Proces produkcyjny i jego cechy. Pojęcie procesu technologicznego
W2	Struktura procesu technologicznego obróbki, elementy składowe procesu. Dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna.
W3	Konstrukcja i jej cechy, istota projektowania konstrukcji, strategie projektowe, współczesne narzędzia projektowania konstrukcji, zasady konstrukcji, dokumentacja konstrukcyjna. Półfabrykaty: odlewy, odkuwki, surówki spajane, wykroje, wyciarki, surówki z proszków spiekanych, surówki ceramiczne, wypraski i kształtki z tworzyw polimerowych, inne
W4	Technologiczność konstrukcji. Technologiczność konstrukcji w procesach obróbki i montażu. Kryteria technologiczne i ekonomiczne oceny konstrukcji. Przykłady konstrukcji technologicznych i nietechnologicznych.
W5	Ustalanie i mocowanie przedmiotów, elementy ustalające, mocowanie przedmiotów, sposoby mocowania, bezpieczeństwo zamocowania, błędy ustalenia i zamocowania, oprzyrządowanie technologiczne
W6	Bazy w technologii maszyn, rodzaje baz, bazy w technologiach obróbki i montażu. Normowanie czasów operacji technologicznych, metody normowania, struktura technicznej normy czasu, elementy rachunku kosztów dla inżynierów
W7	Jakość produkcji i systemy zapewnienia jakości, jakość w znaczeniu socjologicznym, prawnym, technicznym. Jakość projektowania konstrukcji i technologii, jakość wytwarzania, jakość maszyny i elementów maszyny. Dokładność elementu maszyny, czynniki wpływające na dokładność wytwarzania
W8	Rodzaje produkcji. Aspekty technologiczne produkcji jednostkowej, seryjnej i masowej. Koszt operacji technologicznej i sposoby jego określania. Wymiary operacyjne, naddatki na obróbkę, zasady określania naddatków na obróbkę.
W9	Zasady projektowania procesów technologicznych, dane wejściowe. Klasyfikacja części maszyn, typizacja procesów technologicznych. Ocena procesu technologicznego i kryteria tej oceny
W10	Typowe procesy technologiczne części klasy wały
W11	Typowe procesy technologiczne części klasy tuleja, tarcza, dźwignia
W12	Typowe procesy technologiczne części klasy koła zębate
W13	Typowe procesy technologiczne elementów płaskich, korpusów i elementów złącznych, przypadki szczególne, elementy o małej sztywności

W14	Technologia montażu, podstawowe pojęcia, rodzaje i metody montażu, rodzaje operacji montażowych
W15	Planowanie procesu wytwórczego z uwzględnieniem rozmiarów produkcji, wydajności procesu, jakości i różnorodności wytworów. Optymalizacja procesu wytwórczego
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
P1	Opracowanie procesu technologicznego elementu klasy wał, tuleja lub tarcza obejmującego opracowanie struktury procesu, doboru półfabrykatu, niezbędnych danych dla każdej operacji technologicznej, dobór odpowiedniego wyposażenia dla każdej z operacji, oszacowanie niezbędnego nakładu czasu pracy na wykonanie elementu dla zdefiniowanych warunków, wykonanie dokumentacji z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego
P2	Opracowanie procesu technologicznego elementu klasy korpus, koło zębate lub dźwignia obejmującego opracowanie struktury procesu, doboru półfabrykatu, niezbędnych danych dla każdej operacji technologicznej, dobór odpowiedniego wyposażenia dla każdej z operacji, oszacowanie niezbędnego nakładu czasu pracy na wykonanie elementu dla zdefiniowanych warunków, wykonanie dokumentacji z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład problemowy
3	Konsultacje indywidualne
4	Konwersatorium w grupie
5	Praca praktyczna w pracowni komputerowej

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	51%
O2	Wykonanie i zaliczenie dwóch projektów	100%

Literatura podstawowa	
1	Karpiński T.: Inżynieria produkcji. WNT, Warszawa, 2004.
2	Feld M.: Technologia budowy maszyn. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
3	Feld M.: Uchwyty obróbkowe. WNT, Warszawa 2002.
4	Obróbka skrawaniem. Poradnik inżyniera, t. III, WNT, Warszawa 1994.
5	Sobolewski J.Z. red.: Projektowanie technologii maszyn, Wyd. Pol. Warsz. 2007.
6	Czasopisma techniczne.
Literatura uzupełniająca	
1	Burakowski T., Wierzchoń T. Inżynieria powierzchni metali. WNT, Warszawa 1995.
2	Kuczmaszewski J.: Fundamentals of metal-metal adhesive joint design. Politechnika Lubelska. Oddział PAN w Lublinie. Politechnika Lubelska, 2006.
3	Dietrych M. i In...: Podstawy konstrukcji maszyn, t.I. WNT, Warszawa, 1995.
4	Kowalski T., Lis G. Szenajch W.: Technologia i automatyzacja montażu maszyn. Wyd. Pol. Warsz. 2006

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu	15
Wykonanie projektu i dokumentacji	10
Przygotowanie się do i uczestniczenie w procesie oceniania	15
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W08	[C1 - C4]	[W1-W9]	[1, 2]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W05	[C1 - C4]	[W1-W9]	[1, 2]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W11	[C1 - C4]	[W1-W9]	[1, 2]	[O1]
EK 4	ZIP1A_W05	[C1 - C4]	[W1-W9]	[1, 2]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U02	[C1 - C4]	[W10-W14 P1,P2]	[3,4,5]	[O2]
EK 6	ZIP1A_U15	[C1 - C4]	[W10-W14 P1,P2]	[3,4,5]	[O2]
EK 7	ZIP1A_U06	[C1 - C4]	[W10-W14 P1,P2]	[3,4,5]	[O2]
EK 8	ZIP1A_K07	[C1 - C4]	[W1-W15]	[1-5]	[O1,O2]
EK 9	ZIP1A_K06	[C1 - C4]	[W1-W15]	[1-5]	[O1,O2]

Autor programu:	Prof. dr hab. inż. Józef Kuczmaszewski
Adres e-mail:	j.kuczmaszewski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

**Karta (sylabus) Podstawy eksploatacji maszyn
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Studia I stopnia**

Przedmiot:	Podstawy eksploatacji maszyn
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 34 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z podstawami związanymi z użytkowaniem maszyn produkcyjnych oraz oceną ich stanu technicznego.
C2	Uzyskanie umiejętności i wiedzy racjonalnej działań obsługowo-naprawczych.
C3	Opanowanie podstaw teorii systemów eksploatacji maszyn i urządzeń technologicznych.
C4	Rozwijanie odpowiedzialności za pracę w grupie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość materiałów stosowanych w budowie maszyn.
2	Znajomość podstaw organizacji procesów produkcji.
3	Znajomość podstaw ekonomiki produkcji.

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma podstawową wiedzę na temat eksploatacji maszyn produkcyjnych.
EK 2	Ma podstawową wiedzę w zakresie narzędzi informatycznych niezbędnych w analizie wyników eksperymentu.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi integrować uzyskane informacje z literatury oraz eksperymentu.
EK 4	Potrafi ocenić eksperymentalnie funkcjonowanie maszyny produkcyjnej.
EK 5	Potrafi zaprojektować proces użytkowania maszyny technologicznej.
EK 6	Potrafi właściwie dobrać rodzaje obsług i napraw dla maszyny produkcyjnej.
EK 7	Umiejętność wspólnego realizowania zadań.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Rozumie potrzebę przekazu informacji dotyczących produkcji i zarządzania we współczesnym społeczeństwie.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe

W1	Wprowadzenie do zagadnień omawianych na wykładach.
W2	Podstawowe pojęcia z zakresu nauk o eksploatacji obiektów technicznych.

W3	Model i system eksploatacji.
W4	Proces eksploatacji maszyny technologicznej.
W5	Efektywność eksploatacji maszyn produkcyjnych. Strategie eksploatacji obiektów technicznych.
W6	Czynnik wymuszające zmiany stanu technicznego obiektu. Uszkodzenia obiektu technicznego.
W7	Rodzaje obsług i napraw technicznych stosowanych w maszynach produkcyjnych. Znaczenie ergonomii w użytkowaniu maszyn.
W8	Badania maszyn produkcyjnych w warunkach ich „naturalnego” użytkowania.
W9	Podsumowanie wykładów, omówienie zagadnień na egzamin.
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zajęcia wprowadzające, obowiązujące przepisy, harmonogram zajęć, wymagania.
L2	Badanie emisji hałasu maszyny technologicznej.
L3	Wyznaczanie podstawowych parametrów użytkowych maszyny produkcyjnej.
L4	Własności płynów eksploatacyjnych cz. 1. Oleje przekładniowe.
L5	Własności płynów eksploatacyjnych cz. 2. Smary plastyczne.
L6	Własności płynów eksploatacyjnych cz. 3. Płyny chłodnicze.
L7	Ocena stanu technicznego maszyny produkcyjnej.
L8	Opracowanie instrukcji obsługi maszyny technologicznej.
L9	Zajęcia podsumowujące problematykę eksploatacji maszyn.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Tradycyjne metody dydaktyczne
3	Specjalistyczne stanowiska dydaktyczne wyposażone w urządzenia pomiarowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Prezentacja multimedialna - przygotowana przez grupę studentów	51%
O2	Kolokwium (z zakresu treści dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych)	51%
O3	Sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%
O4	Zaliczenie pisemne (treści wykładowych)	51%

Literatura podstawowa	
1	Woropay M.: Podstawy racjonalnej eksploatacji technicznej pojazdów. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1996.
2	Tylicki H., Żółtowski B.: Rozpoznawanie stanu maszyn. Wydawnictwo Państwowego Instytut Badawczy ITE, Radom 2010.
Literatura uzupełniająca	
1	Oziemski S.: Efektywność eksploatacji maszyn, podstawy techniczno-ekonomiczne. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1999.
2	Niziński S.: Eksploatacja obiektów technicznych. ITeE, Radom 2002.
3	Czasopismo: PROBLEMY EKSPLOATACJI. ITeE-PIB, Radom.
4	Czasopismo: EKSPLOATACJA I NIEZAWODNOŚĆ. PNTTE, Warszawa.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	
realizowane w formie zajęć wykładowych	30
realizowane w formie zajęć laboratoryjnych	15
realizowane w formie zajęć laboratoryjnych	15

Praca własna studenta, w tym:	20
przygotowanie się do laboratoriów	10
przygotowanie prezentacji na zadany temat	5
przygotowanie się do zaliczenia	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W08	[C1, C2, C3]	[W1 - W9, L2 - L9]	[1, 2, 3]	[O1, O4]
EK 2	ZIP1A_W19	[C1, C2, C3]	[L2 - L9]	[1, 3]	[O2, O3]
EK 3	ZIP1A_U14	[C1, C2, C3]	[W1 - W9, L2 - L9]	[1, 3]	[O2, O4]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U20	[C1, C2, C3, C4]	[L2 - L9]	[3]	[O2, O3]
EK 5	ZIP1A_U01 ZIP1A_U15	[C1, C2, C3, C4]	[W4, W5, L2 - L9]	[1, 3]	[O1, O4]
EK 6	ZIP1A_U01 ZIP1A_U15	[C1, C2, C3, C4]	[W6, W7, L2 - L9]	[1, 3]	[O1, O4]
EK 7	ZIP1A_U13	[C4]	[W1, W8, L2 - L9]	[1, 2, 3]	[O1, O3]
EK 8	ZIP1A_K06	[C3]	[W2, W8, L2 - L9]	[1, 2, 3]	[O4]

Autor programu:	dr hab. inż. Paweł Drożdziel, prof. PL
Adres e-mail:	p.drozdziel@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Transportu, Silników Spalinowych i Ekologii

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy procesów polimerowych
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 35 01
Rok:	2
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	15
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi metod otrzymywania wytworów z tworzyw polimerowych oraz budowy i działania maszyn i narzędzi przetwórczych.
C2	Przygotowanie studentów do prawidłowego stosowania metod przetwórstwa w pracach inżynierskich i praktyczne poznanie wybranych metod przetwórstwa tworzyw polimerowych.
C3	Uświadomienie studentom ważności i odpowiedzialności pracy inżyniera w środowisku związanym z przetwórstwem tworzyw.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu przedmiotu
---	---

	tworzywa polimerowe
2	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu przedmiotu podstawy konstrukcji maszyn.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą kształtowania elementów maszyn metodami przetwórstwa tworzyw polimerowych.
EK 2	Student ma wiedzę w zakresie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw.
EK 3	Student orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych budowy maszyn do przetwórstwa tworzyw
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole
EK 5	Student potrafi dobrać narzędzia i maszyny technologiczne niezbędne do wykonywania typowych elementów maszyn
EK 6	Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu mechaniki i budowy maszyn metody eksperymentalne oraz pomiary w obszarze przetwórstwa tworzyw, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Student ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Wiadomości ogólne. Interpretacja przemian stanów tworzyw. Klasyfikacja metod przetwórstwa.
W2	Podstawy reologiczne. Charakterystyka reologiczna. Pojęcie przetwarzalności.
W3	Uplastycznianie. Układy uplastyczniające maszyn do przetwórstwa. Układ ślimak-cylinder: jednoślindakowy i wieloślindakowy. Zasobnik i strefa zasypu. Uplastycznianie ślimakowe i bezślindakowe: tłokowe, tarczowe i pierścieniowe. Uplastycznianie mieszane.

W4	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego I rodzaju. Spajanie - zgrzewanie i spawanie.
W5	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego I rodzaju. Porowanie: spiekanie i formowanie rozrostowe. Rozdzielanie cieplne tworzyw. Suszenie i podgrzewanie. Ulepszanie fizyczne.
W6	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego II rodzaju. Wytłaczanie tworzyw. Klasyfikacja metod wytłaczania. Wytłaczanie: konwencjonalne, autotermiczne, z rozdmuchiwaniami, porujące, powlekające, współwytłaczanie.
W7	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego II rodzaju. Wtryskiwanie tworzyw. Cykl wtryskiwania. Klasyfikacja metod wtryskiwania. Wtryskiwanie: konwencjonalne, dokładnościowe, wieloskładnikowe, porujące, wysokotemperaturowe, tworzyw utwardzalnych.
W8	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego II rodzaju. Wtryskiwanie - konwencjonalne, dokładnościowe, wieloskładnikowe, porujące, wysokotemperaturowe, tworzyw utwardzalnych.
W9	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego II rodzaju. Prasowanie i jego odmiany - wstępne, wysokociśnieniowe i niskociśnieniowe.
W10	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego II rodzaju. Laminowanie: natryskowe, przeciąganie, nawijanie, nakładanie.
W11	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego II rodzaju. Odlewanie tworzyw. Klasyfikacja metod odlewania. Odlewanie: normalne i obrotowe (odśrodkowe i planetarne).
W12	Metody przetwórstwa fizyczno-chemicznego II rodzaju. Kalandrowanie. Mieszanie. Przędzenie.
W13	Metody przetwórstwa chemiczno-fizycznego. Formowanie polimeryzacyjne. Nanoszenie tworzyw: fluidyzacyjne, elektrocieplne, płomieniowe, polewające, natryskowe i zanurzeniowe.
W14	Metody przetwórstwa chemiczno-fizycznego. Klejenie i kitowanie. Metalizowanie tworzyw: folią, natryskowe, zanurzeniowe, próżniowe, elektrochemiczne. Ulepszanie chemiczne.
W15	Znaczenie odpowiedzialności i etyki w pracy inżyniera w zakresie doboru i zastosowania tworzyw polimerowych. Zaliczenie.
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, zasady pracy w podgrupie, zasady sporządzania sprawozdań, harmonogram ćwiczeń.

L2	Spajanie tworzyw. Metody zgrzewania oraz spawania tworzyw. Przebieg procesu zgrzewania pojemnościowego, rezystancyjnego oraz spawania tworzyw.
L3	Rozdzielanie cieplne. Stosowane narzędzia i maszyny. Przebieg procesu.
L4	Kształtowanie folii. Stosowane narzędzia i maszyny. Przebieg procesu.
L5	Prasowanie tworzyw. Metody prasowania, stosowane narzędzia i maszyny. Przebieg procesu.
L6	Odlewanie tworzyw. Metody odlewania, stosowane narzędzia i maszyny. Przebieg procesu.
L7	Wyłaczanie. Metody wyłaczania, stosowane narzędzia i maszyny. Przebieg procesu.
L8	Wtryskiwanie. Metody wtryskiwania, stosowane narzędzia i maszyny. Przebieg procesu.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne oparte na obserwacji i pomiarze, uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupy aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%
O3	Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych. Wydawnictwo Edukacyjne, Warszawa 1993.
2	Praca zbiorowa pod red R. Sikory: Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Podstawy logiczne, formalne i terminologiczne. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2006.

3	Garbacz T., Sikora J. W.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Część I. Ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 2012.
4	Klepka T., Jachowicz T.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Część II. Ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 2012.
5	Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych. Wydawnictwo Edukacyjne, Warszawa 1993.
Literatura uzupełniająca	
1	White J. L.: Potente H.: Screw Extrusion. Carl Hanser Verlag, Munich 2003.
2	Bociąga E.: Specjalne metody wtryskiwania tworzyw polimerowych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	15
Przygotowanie do laboratorium, wykonywanie sprawozdań	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05	C1	W1 ÷ W15	1, 2	O1, O2,

	ZIP1A_W11		L2 ÷ L8		O3
EK 2	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	C1, C2	W1 ÷ W15 L2 ÷ L8	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	ZIP1A_W03	C1	W1 ÷ W15 L2 ÷ L8	1, 2	O1, O2, O3
EK 4	ZIP1A_U13	C2	W1 ÷ W15 L2 ÷ L8	1, 2	O1, O2, O3
EK 5	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02 ZIP1A_U03	C1,C2	W1 ÷ W15 L2 ÷ L8	1, 2	O1, O2, O3
EK 6	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02 ZIP1A_U03 ZIP1A_U07	C1	W1 ÷ W15 L2 ÷ L8	1, 2	O1, O2, O3
EK 7	ZIP1A_K04 ZIP1A_K07	C3	W1 L1	1, 2	O2

Autor programu:	dr inż. T. Jachowicz, dr inż. B. Samujło, prof. dr hab. inż. J. W. Sikora
Adres e-mail:	t.jachowicz@pollub.pl, b.samujlo@pollub.pl, janusz.sikora@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Systemy zapewniania jakości
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 36 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	15
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Dostarczenie podstawowej wiedzy o światowych standardach funkcjonowania organizacji na rynku gospodarczym.
C2	Dostarczenie elementarnych umiejętności dotyczących projektowania systemów zapewnienia jakości według standardów PN-EN ISO 9001.
C3	Dostarczenie elementarnych umiejętności dotyczących oceny procesu tworzenia wartości dodanej, szacowanie wskaźników jakości, nadzorowania procesów wytwórczych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstaw matematyki - algebra.
2	Znajomość zasad graficznej prezentacji wyników.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student zna źródła praktycznych strat w działalności dowolnej organizacji oraz znać metody ich oceny oraz zapobiegania ponadto powinien poznać i zrozumieć filozofię podejścia procesowego w działalności każdej organizacji.
EK 2	Student zna istotę zapisów zawartych w normach PN-EN ISO 9001, oraz uzasadnić strategię organizacji wynikającą ze stosowania tego rodzaju standardów
EK 3	Student zna przeznaczenie poszczególnych metod związanych z doskonaleniem i zapewnieniem jakości.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Student rozumie pojęcie jakości i powinien potrafić zdefiniować ją w dowolnym procesie wytwórczym.
EK 5	Słuchacz umie samodzielnie opracować schemat blokowy ilustrujący proces tworzenia jakości i umieć wyeliminować działania nieproduktywne.
EK 6	Student potrafi zorganizować zespół wdrażający, a następnie wykorzystując zgromadzoną wiedzę opracować System Zapewnienia Jakości zgodny z PN - EN ISO 9001 dla dowolnej branży.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Student jest przygotowany do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowanie decyzje w zakresie zagadnień dotyczących zarządzania i przygotowania produkcją oraz związanych z ogólnie rozumianą polityki jakości w przedsiębiorstwie.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Filozofia jakości: potrzeby wynikające z tzw. kosztów jakości oraz zamrożonego kapitału, pionierzy jakości, pierwsze doświadczenia, terminologia, konieczność unormowań.
W2	Przykłady rozwoju wybranych produktów w innowacyjnych środowiskach wytwarzania, doświadczenia Japonii, działalność Walter A. Shewharta i E. Deminga.
W3	Koncepcja AQL, zasady Deminga i innych twórców, szkoły jakości, podstawowe metody organizatorskie.
W4	Tworzenie standardów zarządzania jakością w postaci unormowań ISO 9001, znaczenie norm ISO 9001, w tworzeniu innych standardów dotyczących: ochrony środowiska, bezpieczeństwa sanitarno - epidemiologicznego, laboratoriów.

W5	Charakterystyka tak zwanego podejścia procesowego, budowa łańcucha wartości i łańcucha jakości.
W6	Charakterystyka wymagań normy ISO 9001
W7	Misja przedsiębiorstwa, polityka jakości przedsiębiorstwa.
W8	Budowa dokumentacji Systemu Zapewnienia Jakości, plan pracy, redagowanie procedur i instrukcji. ISO, HACCP, QACP
W9	Wdrażanie Systemu Zapewnienia Jakości, audyt wewnętrzny.
W10	Certyfikowanie Systemu Zapewnienia Jakości
W11	Charakterystyka metod oceny jakości, strategia zapobiegania powstawaniu wad.
W12	Podstawowe metody nadzorowania jakości, struktury organizacji.
W13	Standardy rozwiązań międzynarodowych dotyczące planowania jakości, analiz FMEA, QFD, SPS, DoE, MSA
W14	Filozofia jakości: potrzeby wynikające z tzw. Kosztów jakości oraz zamrożonego kapitału, pionierzy jakości, pierwsze doświadczenia, terminologia, konieczność unormowań.
W15	Przykłady rozwoju wybranych produktów w innowacyjnych środowiskach wytwarzania, doświadczenia Japonii, działalność Walter A. Shewharta i E. Deminga.

Forma zajęć – kaboratorium

Treści programowe

L1	Opracowanie misji i polityki jakości firmy. Redagowanie procedury i instrukcji.
L2	Audit wewnętrzny - listy kontrolne.
L3	Elementy statystyki opisowej: prezentacja wyników i analiza wyników pomiarów. Miary położenia. Rozkład normalny. Przedział ufności. Weryfikacja hipotez statystycznych.
L4	Histogram, karty przebiegu, analiza Pareto, wykresy przyczyna - skutek, wykresy Ishikawy, wykresy ramkowe, wykresy rozrzutu.
L5	Wybrane karty kontrolne. Interpretacja wyników, Dobór parametrów. Wiarygodność nadzorowania procesu.
L6	Liczbowe wskaźniki jakości.
L7	Analiza FEMA, QFD, SPS i MSA

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
---	------------------------------------

2	Ćwiczenia laboratoryjne – wykonywanie doświadczeń, metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie
---	--

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie kolokwium z treści wykładowych	60%
O2	Zaliczenie na podstawie oddanych sprawozdań z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	S. Płaska, D. Samociuk, Systemy zapewnienia jakości formułowane przez normy ISO serii 9000; Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
2	S. Płaska Wprowadzenie do statystycznego sterowania procesami technologicznymi, Wydawnictwo uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
3	K. Przystupa GHP i GMP w zakładzie gastronomicznym; PAN Lublin, Lublin 2007
4	Dahlgard J. J., Kristensen K., Kanji G. K., Podstawy zarządzania jakością, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
5	Skrzypek E., Jakość i efektywność, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, 2000 r.
6	Greber T., Statystyczne sterowanie procesami - doskonalenie jakości z pakietem STATISTICA, StatSoft, Kraków 2000 r.
7	Rummler A. P., Brache A. P., Podnoszenie efektywności organizacji, PWE, Warszawa 2000 r.
Literatura uzupełniająca	
1	Bank J., Zarządzanie przez jakość, Gebethner & Ska, Warszawa, 1996 r.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30

udział w wykładach	15
udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	20
przygotowanie do laboratorium	10
Przygotowanie do zaliczenia treści wykładowych	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W05 ZIP1A_W14 ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	C1	W1, W2,W3,	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_W14 ZIP1A_W16 ZIP1A_W17	C2	W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13,	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U10	C3	W14, W15, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U07 ZIP1A_U10 ZIP1A_U19	C2, C3	W4	1	O1, O2

EK 5	ZIP1A_U04 ZIP1A_U15	C3	W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, L2	1, 2	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U18 ZIP1A_U22	C2, C3	L1, L2, ,L3	2	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K01 ZIP1A_K07	C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, L6	1, 2	O1, O2

Autor programu:	dr inż. Krzysztof Przystupa
Adres e-mail:	k.przystupa@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Autoamtyzacji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Finanse i rachunkowość
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 37 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami rachunkowości i finansów przedsiębiorstw.
C2	Zapoznanie studentów z podstawami sprawozdawczości finansowej przedsiębiorstw.
C3	Zapoznanie studentów z pozostałymi zagadnieniami z dziedziny finansów niezbędnymi w procesach zarządczych.
C4	Uświadomienie potrzeby myślenia przedsiębiorczego oraz konieczności adaptacji do zmian w otoczeniu.
C5	Uświadamianie wzajemnych relacji zachodzących między sferą realną a sferą finansową.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Brak wstępnych wymagań

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	student zna podstawy teoretyczne rachunkowości oraz finansów przedsiębiorstw
EK 2	student zna metody oceny i instrumenty kontroli stosowane w finansach przedsiębiorstw
EK 3	student zna i rozumie znaczenie norm i standardów rachunkowości dla poszczególnych obszarów działalności
EK 4	student zna narzędzia finansowe wspomagające procesy podejmowania decyzji
	W zakresie umiejętności:
EK 5	student potrafi docierać do źródeł wiedzy finansowej, dokonywać ich oceny oraz interpretacji
EK 6	student potrafi stosować w praktyce wskaźniki ekonomiczno finansowe odzwierciedlające zewnętrzne i wewnętrzne aspekty realizowanych procesów zarządzania
EK 7	student stosuje w procesach zarządczych podstawowe metody z zakresu finansów i rachunkowości
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	gotowy jest brać odpowiedzialność za skutki finansowe decyzji podejmowanych w obszarze swoich kompetencji, dostrzegając implikacje tych decyzji w sferze finansowej
EK 9	gotowy jest działać i myśleć w sposób samodzielny i przedsiębiorczy oraz adoptować się do zmian w otoczeniu uwzględniając je w działaniach

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Istota rachunkowości: pojęcie, zakres, zasady prowadzenia rachunkowości, krajowe i międzynarodowe regulacje rachunkowości. Ustawa o rachunkowości.
W2	Majątek przedsiębiorstwa: charakterystyka aktywów trwałych i obrotowych. Źródła pochodzenia majątku przedsiębiorstwa: charakterystyka własnych i obcych źródeł finansowania majątku.
W3	Dokumentowanie procesów gospodarczych, zadania i cechy dowodów księgowych, podział

	i zasady sporządzania dowodów księgowych.
W4	Operacje gospodarcze, księgowanie na kontach: pojęcie i klasyfikacja operacji gospodarczych, typy operacji gospodarczych, zasady ewidencji operacji gospodarczych na kontach. Konto księgowe: budowa i klasyfikacja kont, zasady funkcjonowania kont aktywów i pasywów, korespondencja kont księgowych, zasada podwójnego zapisu.
W5	Sprawozdawczość finansowa przedsiębiorstwa: bilans, zestawienie zmian w kapitale własnym, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych, informacja dodatkowa.
W6	Analiza sytuacji finansowej przedsiębiorstwa: Ocena struktury majątkowo-kapitałowej oraz płynności przedsiębiorstwa. Zarządzanie kapitałem obrotowym w przedsiębiorstwie.
W7	Analiza sytuacji finansowej przedsiębiorstwa: Analiza rentowności sprzedaży i kapitałów przedsiębiorstwa. Ocena zagrożenia upadłością.
W8	Ocena efektywności inwestycji.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Źródła finansowania przedsiębiorstwa.
ĆW2	Majątek przedsiębiorstwa: charakterystyka aktywów trwałych i obrotowych.
ĆW3	Źródła pochodzenia majątku przedsiębiorstwa: charakterystyka własnych i obcych źródeł finansowania majątku.
ĆW4	Zestawienie aktywów i pasywów w bilansie, operacje aktywne, pasywne i aktywno-pasywne.
ĆW5	Ewidencja podstawowych operacji gospodarczych na kontach księgowych.
ĆW6	Ewidencja operacji gospodarczych na kontach księgowych od bilansu otwarcia do bilansu zamknięcia.
ĆW7	Ocena struktury majątkowej i kapitałowej.
ĆW8	Płynność finansowa przedsiębiorstwa.
ĆW9	Zarządzanie kapitałem obrotowym w przedsiębiorstwie.
ĆW10	Analiza rentowności sprzedaży i kapitałów przedsiębiorstwa.
ĆW11	Ocena zagrożenia upadłością.
ĆW12	Wartość pieniądza w czasie.
ĆW13	Ocena efektywności inwestycji i przedsięwzięć logistycznych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia oparte na rozwiązywaniu zadań praktycznych, również z wykorzystaniem studia przypadków (case study)

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Egzamin (wykłady)	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych zadań ćwiczeniowych	100%

Literatura podstawowa	
1	Janik W., Paździor A., Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwie, Politechnika Lubelska, Lublin 2011.
2	Janik W., Paździor A., Paździor M., Analiza i diagnozowanie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, Politechnika Lubelska, Lublin 2014.
3	Olchowicz I., Podstawy rachunkowości. Wykład, Difin, Warszawa 2016.
Literatura uzupełniająca	
1	Paździor A. (red.), Finanse. Funkcjonowanie, instytucje i instrumenty rynku finansowego, finanse publiczne, przedsiębiorstw i gospodarstw domowych, Politechnika Lubelska, Lublin 2014.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w ćwiczeniach	30
udział w wykładach	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych	40

Przygotowanie do zaliczeń	15
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W19	[C1]	[W1-W4]	[1]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W16 ZIP1A_W17	[C2]	[W5-W7]	[1]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W07 ZIP1A_W14 ZIP1A_W17	[C3]	[W1-W5]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_W07 ZIP1A_W16 ZIP1A_W17	[C3]	[W8]	[1]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U14	[C1, C3]	[ĆW1-ĆW6]	[2]	[O1, O3]
EK 6	ZIP1A_U10 ZIP1A_U22 ZIP1A_U24 ZIP1A_U25 ZIP1A_U26	[C2]	[ĆW7-ĆW11]	[2]	[O1, O3]
EK 7	ZIP1A_U22 ZIP1A_U24 ZIP1A_U26	[C3]	[ĆW12, ĆW13]	[2]	[O1, O3]

EK 8	ZIP1A_K01	[C5]	[ĆW5-ĆW11, ĆW13]	[2]	[O2, O3]
EK 9	ZIP1A_K05	[C4]	[W1, W5, ĆW5, ĆW6, ĆW9, ĆW10, ĆW12]	[1, 2]	[O2, O3]

Autor programu:	Dr hab. inż. Artur Paździor, prof. PL
Adres e-mail:	a.pazdzior@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Finansów i Rachunkowości

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Studia I stopnia

Przedmiot:	Funkcjonowanie MŚP w gospodarce rynkowej
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 38 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Przygotowanie studenta do podjęcia decyzji o założeniu własnego przedsiębiorstwa.
C2	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu przedsiębiorczości w oparciu konkretne przykłady mikro, małych i średnich przedsiębiorstw.
C3	Nauczenie studentów pozyskiwania środków finansowych na działalność gospodarczą mikro, małych i średnich przedsiębiorstw.
C4	Nauczenie studenta rozwiązywania problemów decyzyjnych w warunkach mikro, małych i średnich przedsiębiorstw.
C5	Przedstawienie znaczenia kooperacji dla rozwoju mikro, małych i średnich przedsiębiorstw.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy mikroekonomii

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna sposoby poszukiwania partnerów zagranicznych.
EK 2	zna formy kooperacji małych i średnich przedsiębiorstw.
EK 3	ma wiedzę o fazach rozwoju przedsiębiorstwa.
	W zakresie umiejętności:
EK4	jest zdolny pozyskiwać środki finansowe dla podmiotów z sektora MŚP ze szczególnym uwzględnieniem funduszy unijnych.
EK5	stosuje narzędzia wspierające podejmowanie decyzji w warunkach MŚP.
EK6	dobiera optymalną (ze względu na określone kryteria) formę prawną dla MŚP.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest świadomy znaczenia innowacji dla rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw oraz gospodarki kraju

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Sektor MŚP w kraju i regionie (definicja, struktura, rola i znaczenie, efektywność przedsiębiorstwa).
W2	Formy prawne odpowiednie dla MŚP.
W3	Metody i systemy podejmowania decyzji w MŚP.
W4	Źródła finansowania MŚP (kredyty, leasing).
W5	Fundusze unijne dla sektora MŚP.
W6	Rola innowacji w rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw.
W7	Kapitał zagraniczny w działalności MŚP.
W8	Działanie w sieci MŚP - franchising, klaster, regionalne sieci proinnowacyjne.

W9	Czynniki sukcesu lub niepowodzenia małych i średnich przedsiębiorstw.
W10	Cykl życia przedsiębiorstwa.
W11	Likwidacja MŚP.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wybór formy prawnej prowadzonej działalności odpowiedniej dla MŚP.
ĆW2	Podjęcie decyzji w przedsiębiorstwie - wybrane studia przypadków.
ĆW3	Pozyskiwanie środków finansowych dla MŚP - wypełnianie wniosków kredytowych.
ĆW4	Pozyskiwanie środków z funduszy unijnych - wypełnianie wniosku o dofinansowanie.
ĆW5	Innowacje jako źródło przedsiębiorczości
ĆW6	Poszukiwanie i wybór partnera zagranicznego. Tworzenie sieci przedsiębiorstw.
ĆW7	Praktyczne aspekty likwidacji przedsiębiorstwa - wypełnianie druków urzędowych

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Analiza przypadków
3	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (z ćwiczeń)	51%
O2	Zaliczenie ustne (z wykładów)	51%

Literatura podstawowa

1	Bojar E., Bojar M., Bojar W., Prawne aspekty podejmowania decyzji menedżerskich, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2018.
2	Daszkiewicz N., Wach K., Małe i średnie przedsiębiorstwa na rynkach międzynarodowych, Wydawnictwo Uniwersytet Ekonomiczny Kraków 2013.

3	Dominiak P., Sektor MSP we współczesnej gospodarce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
4	Targalski J., Francik A. (red.), Przedsiębiorczość i zarządzanie firmą. Teoria i praktyka, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2009.
Literatura uzupełniająca	
1	Antoszkiewicz J.D. (red.), Metody rozwiązywania problemów w warunkach małego przedsiębiorstwa, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 1999.
2	Bojar E., Prawo dla menadżerów. Materiały pomocnicze do studiowania, Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W14 ZIP1A_W12 ZIP1A_W07	[C1]	[W9, ĆW6]	[1, 2]	[O1, O2]

EK 2	ZIP1A_W14 ZIP1A_W12	[C5]	[W8, ĆW6]	[2, 3]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_W13	[C2]	[W1, W5, W6, W10, W11, ĆW7]	[2, 3]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U27 ZIP1A_U25	[C3]	[W7, W8, W9, ĆW3, ĆW4]	[3]	[O1, O2]
EK 5	ZIP1A_U27 ZIP1A_U24 ZIP1A_U23	[C2, C4]	[W3, ĆW2]	[2, 3]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_U27	[C2, C5]	[W2, ĆW1]	[2, 3]	[O1, O2]
EK 7	ZIP1A_K05	[C2]	[W4, ĆW5]	[2, 3]	[O1, O2]

Autor programu:	Prof. dr hab. Ewa Bojar, Dr inż. Jakub Bis
Adres e-mail:	e.bojar@pollub.pl; j.bis@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Ekonomii i Zarządzania Gospodarką

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Metody i techniki zarządzania
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 39 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3 ECTS
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z technikami i metodami rozwiązywania problemów organizacyjnych
C2	Zapoznanie z nowymi trendami i wyzwaniami w zarządzaniu oraz nowoczesnymi metodami zarządzania przedsiębiorstwem
C3	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania problemów organizacyjnych w przedsiębiorstwie
C4	Wykształcenie podstawowych umiejętności praktycznego zastosowania technik organizowania pracy
C5	Wykształcenie podstawowych umiejętności w zakresie projektowania usprawnień w działalności przedsiębiorstwa poprzez zastosowanie nowoczesnych metod zarządzania
C6	Wzmocnienie umiejętności pracy zespołowej

C7	Zapoznanie z technikami i metodami rozwiązywania problemów organizacyjnych
----	--

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania
2	Podstawowa umiejętność wykonywania analiz statystycznych
3	Otwartość na przyswajanie nowej wiedzy i umiejętności

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna, wymienia i charakteryzuje podstawowe metody i techniki zarządzania
EK 2	Zna i stosuje poprawnie terminologię z zakresu metod i technik zarządzania
EK 3	Zna, wymienia i charakteryzuje nowe trendy i wyzwania w zarządzaniu oraz nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi zaprojektować proces rozwiązywania problemów w przedsiębiorstwie
EK 5	Potrafi rozwiązać problemy zarządzania przedsiębiorstwem przy wykorzystaniu istniejących metod i technik
EK 6	Potrafi zaprojektować usprawnienia w działalności przedsiębiorstwa poprzez zastosowanie nowoczesnych metod zarządzania
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Jest gotów do współpracy z innymi przy rozwiązywaniu problemów

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Wprowadzenie - nowe trendy i wyzwania w zarządzaniu, istota oraz klasyfikacja metod i technik zarządzania.
W2	Techniki zbierania i rejestracji informacji dla potrzeb diagnozy organizatorskiej - techniki obserwacji bezpośredniej, techniki socjologiczne stosowane w diagnozie organizatorskiej, analiza dokumentacji

W3	Metody planowania i organizowania - metodyka postępowania organizatorskiego, cykl organizacyjny jako uniwersalna dyrektywa organizowania działań, metody scenariuszowe, metody symulacyjne, badanie i normowanie pracy, wartościowanie pracy.
W4	Metody zwiększania kreatywności i innowacyjności – twórcze zarządzanie, burza mózgów, metoda synektyczna, metoda morfologiczna, metoda delficka. Metody kontroli – zarządzanie przez wyjątki, zarządzanie przez jakość.
W5	Metody motywowania – zarządzanie przez komunikację, zarządzanie przez konflikt, zarządzanie przez cele, zarządzanie przez delegowanie uprawnień, zarządzanie przez wyniki.
W6	Nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem - benchmarking, reengineering, lean management.
W7	Nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem - outsourcing, telepraca, organizacja ucząca się, zarządzanie relacjami z klientami, efektywna obsługa klienta, nowoczesne formy zatrudniania.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Badanie metod pracy.
ĆW2	Projektowanie usprawnień.
ĆW3	Badanie czasu pracy-observacje chronometrażowe.
ĆW4	Normowanie czasu pracy.
ĆW5	Wartościowanie pracy.
ĆW6	Techniki heurystyczne.
ĆW7	Techniki badań społecznych.
ĆW8	Benchmarking, outsourcing - case study.
ĆW9	Zarządzanie przez cele w praktyce.
ĆW10	Metoda scenariuszowa.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt
3	Dyskusja

4	Analiza przypadków
5	Rozwiązywanie zadań

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (treści wykładowych)	60%
O2	Kolokwium (z ćwiczeń)	60%

Literatura podstawowa	
1	Beniok, H., i in., 2004, Metody sprawnego zarządzania, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
2	Gospodarek, T., 2018, Biała księga zarządzania, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
3	Błaszczak W., 2005, Metody organizacji i zarządzania , PWN, Warszawa.
4	Brilman J., 2002, Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, Warszawa.
5	Brzozowski M., Kopczyński T., 2007, Metody zarządzania, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
6	Martyniak Z., 2007, Organizacja i zarządzanie - 15 efektywnych metod, Wydawnictwo Antykwa, Kraków.
7	Zimniewicz K., 2003, Współczesne koncepcje i metody zarządzania , PWE, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	
1	Lisiński, M., Wróbel, M., 2016, Współczesne problemy zarządzania organizacjami, Wydawnictwo Naukowe Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza.
2	Bogan Ch.E., English M.J., 2006, Benchmarking jako klucz do najlepszych praktyk, One Press, Gliwice.
3	DuBrin A.J., 2000, Przywództwo dla żółtodziobów, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.
4	Gay Ch.L., Essinger J., 2002, Outsourcing strategiczny - Koncepcja, modele i wdrażanie, Wolters Kluwer Polska - OFICYNA, Kraków.
5	Leigh A., Maynard M., 2001, Lider doskonały, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.
6	Oesch E., 2004, Zarządzaj swoim czasem, Wydawnictwo ABA, Warszawa.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
<i>udział w wykładach</i>	15
<i>udział w ćwiczeniach</i>	30
Praca własna studenta, w tym:	30
<i>przygotowanie do ćwiczeń</i>	15
<i>przygotowanie do zaliczenia wykładu</i>	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W17	[C1]	[W1, W 2, ĆW1, ĆW2, ĆW3]	[1, 3, 4, 5]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W17	[C1]	[W1, W2, ĆW1, ĆW2, ĆW3]	[1, 3, 4, 5]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	[C2]	[W6, W7, ĆW8, ĆW9, ĆW10]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U09 ZIP1A_U15	[C3]	[W2, W3, ĆW4, ĆW5, ĆW6, ĆW7]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2]
EK 5	ZIP1A_U09 ZIP1A_U12 ZIP1A_U24	[C4, C6]	[W3, W4, W5, ĆW4, ĆW5, ĆW6, ĆW7]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_U09 ZIP1A_U12	[C4, C5]	[W6, W7,	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2]

	ZIP1A_U24		ĆW7, ĆW8, ĆW9, ĆW10]		
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K05	[C7]	[W4, W5, ĆW1- ĆW10]	[2, 3, 4, 5]	[O2]

Autor programu:	dr inż. Jolanta Słonec
Adres e-mail:	j.slonec@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Studia I stopnia

Przedmiot:	Badania operacyjne
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 40 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z klasami problemów decyzyjnych rozwiązywalnych metodami badań operacyjnych.
C2	Przedstawienie zasad tworzenia modeli matematycznych dla różnych sytuacji decyzyjnych z uwzględnieniem ograniczeń powodowanych przyjmowaniem założeń upraszczających modele w stosunku do rzeczywistości. Ze szczególnym uwzględnieniem problemów inżynierii produkcji.
C3	Zapoznanie z klasami odstawowych algorytmów stosowanych w inżynierii produkcji rozwiązujących rozważane problemy.
C4	implementacja modeli optymalizacyjnych w różnych programach, w tym w szczególności w arkuszach kalkulacyjnych, jak również zapoznanie z ograniczeniami związanymi z rozwiązywaniem problemów optymalizacyjnych z wykorzystaniem komputerów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Matematyka – znajomość zapisu macierzowego układów równań, działania na macierzach, podstawy rachunku prawdopodobieństwa.
2	Informatyka – obsługa arkusza kalkulacyjnego

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna zagadnienia z zakresu nauk o zarządzaniu, które są rozwiązywalne przy pomocy metod badań operacyjnych
EK 2	zna cele strategiczne organizacji/przedsiębiorstwa wyrażone jako problemy optymalizacji decyzji wyrażalne językiem metod ilościowych
EK 3	zna zastosowania standardowych metod badań operacyjnych oraz odpowiednich narzędzi informatycznych służących analizie oraz prezentacji danych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi dobierać właściwe metody analizy i narzędzia rozwiązywania problemów z dziedziny badań operacyjnych powstających w organizacji i jej otoczeniu, a także dokonać krytycznej oceny otrzymanych rozwiązań
EK 5	stosuje standardowe metody badań operacyjnych oraz narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów w wybranych obszarach funkcjonowania organizacji i jej otoczenia oraz do gromadzenia, analizy i prezentacji danych
EK 6	Potrafi dokonywać w miarę możliwości całościowej diagnozy sytuacji, krytycznej oceny możliwych, przygotowanych przez siebie modeli sytuacji decyzyjnej oraz wyboru optymalnego rozwiązania
EK 7	Student stosuje powszechnie przyjętą terminologię, sposób zapisu i prezentacji danych charakterystyczne dla zastosowania badań operacyjnych w procesach planowania i organizowania, oraz w rozwiązywaniu pojawiających się problemów w organizacji i/lub jej otoczeniu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Ma świadomość potrzeby samodzielnego poszerzania wyniesionej ze studiów wiedzy i umiejętności w sposób ciągły oraz twórczo adaptować je stosownie do potrzeb organizacji

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe

W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Badania operacyjne jako dziedzina wiedzy: krótka historia i klasyfikacja podstawowych działów badań operacyjnych.
W2	Programowanie liniowe: definicja, zbiór rozwiązań dopuszczalnych, rozwiązywanie zadań programowania liniowego, rozwiązania wielokrotne. Ograniczenia stosowalności programowania liniowego
W3	Programowanie liniowe: wybór optymalnego planu produkcji przy ograniczonej dostępności środków produkcji. Zadanie dualne – sformułowanie i interpretacja ekonomiczna na przykładzie zadania wyboru optymalnego planu produkcji
W4	Programowanie liniowe: zadanie optymalnej diety/mieszanki. Przykłady zadań sprzecznych (niemających rozwiązań) oraz zadań z rozwiązaniami nieograniczonymi.
W5	Programowanie całkowitoliczbowe: definicja. Cechy charakterystyczne programowania całkowitoliczbowego: niemożność rozwiązania w ogólnym przypadku poprzez zaokrąglenie rozwiązań ułamkowych, rozwiązania wielokrotne, wpływ całkowitoliczbowości na zbiór dopuszczalny, czasochłonność algorytmów całkowitoliczbowych.
W6	Zadanie optymalnego rozkroju jako przykład zadania programowania liniowego całkowitoliczbowego. Zadanie „plecakowe”.
W7	Zadanie transportowe i transportowo-produkcyjne, zadanie przydziału stanowisk jako zadania programowania liniowego z „gwarantowanymi” rozwiązaniami całkowitoliczbowymi.
W8	Sieci transportowe jako przykład grafów. Przykładowe zadania optymalizacji sieciowej: najkrótsza ścieżka, maksymalny przepływ, problem komiwojażera.
W9	Programowanie nieliniowe – definicja, podstawowe typy zadań programowania nieliniowego istotne z praktycznego punktu widzenia.
W10	Optymalizacja wielokryterialna: programowanie ilorazowe, jednoczesna maksymalizacja wielu funkcji celu, programowanie celowe.
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Programowanie liniowe: wybór optymalnego planu produkcji przy ograniczonej dostępności środków produkcji. Zadanie dualne.
L2	Programowanie liniowe: zadanie optymalnej diety/mieszanki. Przykłady zadań sprzecznych (niemających rozwiązań).
L3	Programowanie liniowe całkowitoliczbowe. Zadanie optymalnego rozkroju. Zadanie „plecakowe”. Wpływ warunków całkowitoliczbowości zmiennych na czas obliczeń.
L4	Zadania programowania liniowego z „gwarantowanymi” rozwiązaniami całkowitoliczbowymi: zadanie transportowe i transportowo-produkcyjne, zadanie

	przydziału stanowisk.
L5	Zadania optymalizacji sieciowej: najkrótsza ścieżka, maksymalny przepływ.
L6	Zadanie optymalizacji sieciowej: problem komiwojażera.
L7	Programowanie liniowe: złożone zagadnienia przydziału stanowisk.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Praca w laboratorium komputerowym

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium (z treści teoretycznych z laboratorium)	51%
O2	Egzamin (z treści wykładowych)	60%

Literatura podstawowa	
1	Banek T., Badania operacyjne. Rachunek ryzyka, Seria: Monografie Nr 2, WSZiA w Zamościu, Lublin 2000.
2	Ignasiak E. (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2001.
3	Jędrzejczyk Z., Kukula K., Skrzypek J., Walkosz A., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
4	Nowak E., Decyzyjne rachunki kosztów. Kalkulacje menedżera, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
Literatura uzupełniająca	
1	Hillier F.S., Lieberman G. J., <i>Introduction to Operations Research</i> , McGraw-Hill, New York 2001.
2	Radzikowski W., Badania operacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Toruńska Szkoła Zarządzania, Toruń 1997.
3	Szapiro T. (red.), Decyzje menedżerskie z Excelem, PWE, Warszawa 2000
4	Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE, Warszawa 2003.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie do laboratoriów	25
Przygotowanie do wykładów	30
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W16 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W1-W10]	[1]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W16 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W1-W10]	[1]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W02 ZIP1A_W04 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W1-W10]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U10 ZIP1A_U12 ZIP1A_U23 ZIP1A_U26	[C3, C4]	[L1-L7]	[2]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U10 ZIP1A_U12 ZIP1A_U23 ZIP1A_U26	[C3, C4]	[L1-L7]	[2]	[O1]
EK 6	ZIP1A_U01 ZIP1A_U09	[C3, C4]	[L1-L7]	[2]	[O1]

	ZIP1A_U10 ZIP1A_U14 ZIP1A_U20 ZIP1A_U23 ZIP1A_U26				
EK 7	ZIP1A_U07 ZIP1A_U10 ZIP1A_U14 ZIP1A_U23 ZIP1A_U26	[C3, C4]	[L1-L7]	[2]	[O1]
EK 8	ZIP1A_K02 ZIP1A_K05	[C1, C2, C3, C4]	[W1-W10, L1- L7]	[1,2]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr Przemysław Kowalik
Adres e-mail:	p.kowalik@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Metod Ilościowych w Zarządzaniu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Wychowanie Fizyczne II
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 41 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	0
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	0
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Opanowanie wybranych umiejętności ruchowych z gier zespołowych oraz dyscyplin indywidualnych
C2	Zapoznanie z zasobem ćwiczeń fizycznych kształtujących prawidłową postawę ciała i kondycję organizmu
C3	Wyrobienie nawyku czynnego uprawiania sportu i zdrowego stylu życia dorosłego człowieka

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
2	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej, zna zasady organizacji zajęć ruchowych i rozumie mechanizmy podejmowania indywidualnych i zespołowych decyzji w trudnych sytuacjach, dotyczących współpracy w zespole.
	W zakresie umiejętności:
EK2	opanował umiejętności przydatne do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
EK3	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	Jest gotów do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania oraz rozumie potrzebę współistnienia poglądów i kultur.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	<p>1. Gry zespołowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sposoby poruszania się po boisku, -doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry, -fragmenty gry i gra szkolna, - gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych, -przepisy gry i zasady sędziowania, -organizacja turniejów w grach zespołowych, - udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)
ĆW2	<p>2. Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobic, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):</p> <ul style="list-style-type: none"> -poprawa ogólnej sprawności fizycznej, -nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, -wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych, -wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, -umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, -gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, -organizacja turniejów i zawodów, -udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji krążeniowo-oddechowej, -udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)

Metody dydaktyczne	
1	nauczanie zadań ruchowych metodą: syntetyczną, analityczną, mieszaną, kompleksową
2	realizacja zadań ruchowych: odtwórcza, proaktywna, twórcza.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Frekwencja i aktywność w trakcie zajęć	86,6% obecności
O2	Czynne uczestnictwo w sekcji KU AZS PL	Członkostwo w KU AZS PL

Literatura podstawowa	
1	Talaga J. Sprawność fizyczna ogólna, Testy. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2004
2	Trzeźniowski R. Zabawy i gry ruchowe. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995
3	Talaga J.:A-Z Atlas ćwiczeń -Warszawa

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	-
Udział w ćwiczeniach	30
Udział w zajęciach projektowych	-
Praca własna studenta, w tym:	-
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie się do zajęć	-
Wykonanie samodzielne projektu	-
Łączny czas pracy studenta	30

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0
---	---

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W18	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	1, 2	O1
EK 2	ZIP1A_U13	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	2	O1
EK 3	ZIP1A_U08	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	1, 2	O1
EK 4	ZIP1A_K01	C1, C2, C3	ĆW1, ĆW2	1	O1

Autor programu:	mgr Kazimierz Piwowarczyk, mgr Norbert Kołodziejczyk
Adres e-mail:	k.piwowarczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 42 01
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i angielski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Problemy techniczne: wady, usterki, przyczyny.
ĆW 2	Naprawa i konserwacja.
ĆW 3	Proces technologiczny: wymagania, rozwiązania, wykonalność, ulepszenia.
ĆW 4	Usługi: wsparcie techniczne, skargi, zażalenia.
ĆW 5	Strona bierna.

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English in Use Engineering Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, My Grammar Lab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 , C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Elżbieta Stanisławek
Adres e-mail:	m.szabelska@pollub.pl ; b.milosz@pollub.pl ; e.stanislawek@pollub.pl ;
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język niemiecki
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 42 02
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i niemiecki

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Problemy techniczne: wady, usterki, przyczyny.
ĆW 2	Naprawa i konserwacja.
ĆW 3	Proces technologiczny: wymagania, rozwiązania, wykonalność, ulepszenia.
ĆW 4	Usługi: wsparcie techniczne, skargi, zażalenia.
ĆW 5	Strona bierna.

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
Literatura uzupełniająca	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Dominika Brodzka
Adres e-mail:	d.brodzka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język rosyjski III
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S04 42 03
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski oraz rosyjski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem rosyjskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zaliczenie poprzedniego semestru z języka rosyjskiego
---	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
ĆW1	Problemy techniczne: wady, usterki, przyczyny
ĆW2	Naprawa i konserwacja
ĆW3	Proces technologiczny: wymagania, rozwiązania, wykonalność, ulepszanie
ĆW4	Usługi: wsparcie techniczne, skargi, zażalenia
ĆW5	Strona bierna

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Rosyjski w tłumaczeniach gramatyka 1, Katarzyna Łukasiak, Jacek Sawiński
2	Autorskie materiały dydaktyczne z zakresu języka technicznego.
Literatura uzupełniająca	
1	Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu
2	Podręcznik do nauki języka rosyjskiego Beseda, Anna Pado

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2

	ZIP1A_U16 ZIP1A_U17				
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 , C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	Mgr Julija Jaśkiewicz
Adres e-mail:	j.jaśkiewicz@pollub.pl

Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL
--------------------------	---------------------------

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji****Studia I stopnia**

Przedmiot:	Podstawy projektowania inżynierskiego
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 43 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami maszyn i mechanizmów.
C2	Przygotowanie studentów do budowania modeli fizycznych i matematycznych w procesie konstruowania elementów maszyn.
C3	Zaznajomienie studentów z klasycznymi oraz wspomaganymi komputerowo metodami obliczeń projektowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Mechanika, Grafika inżynierska, Wytrzymałość materiałów
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student zna podstawowe elementy używane w budowie maszyn
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Student potrafi projektować połączenia elementów maszyn
EK 3	Potrafi analizować i adaptować modele fizyczne i matematyczne użyteczne w konstruowaniu elementów maszyn
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Potrafi krytycznie analizować treści, odpowiada za wykonane przez siebie działanie

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie. Projektowanie jako podstawowy element działalności inżynierskiej. Holistyczne ujęcie systemowe procesu projektowania. Obliczenia elementów maszyn. Współczynnik bezpieczeństwa. Unifikacja i normalizacja.
W2	Połączenia. Określenia podstawowe, kryteria podziału połączeń, mechanizm przenoszenia obciążenia. Modelowanie obciążenia połączeń. Właściwości i zastosowanie połączeń nierozłącznych (nitowych, spawanych, zgrzewanych, klejonych). Modele obliczeniowe i warunki wytrzymałościowe.
W3	Właściwości i zastosowanie połączeń rozłącznych (śrubowe, kształtowe, wciskowe). Modele obliczeniowe i warunki wytrzymałościowe dla połączeń śrubowych i kształtowych)
W4	Elementy sprężyste. Wiadomości ogólne. Rodzaje, charakterystyki sprężyn, kształtowanie sprężyn, model obliczeniowy, warunki wytrzymałościowe
W5	Wały i osie. Określenia podstawowe, budowa. Modelowanie obciążenia. Obliczenia wytrzymałościowe. Elementy współpracujące z wałami: wpusty, kołki. pierścienie osadcze; połączenia kształtowe
W6	Łożyskowanie toczne. Zadania łożysk. Klasyfikacja. Rodzaje łożysk tocznych i ich zastosowanie. Trwałości łożysk tocznych. Obliczanie układów łożysk tocznych. Zabudowa łożysk tocznych
W7	Łożyskowanie ślizgowe Tarcie i smarowanie w łożyskach ślizgowych. Hydrodynamiczna teoria smarowania Środki smarowe. Materiały łożyskowe. Konstrukcje łożyskowań.
W8	Sprzęgła. Zadania i klasyfikacja sprzęgieł. Obliczenia wytrzymałościowe i obciążalnościowe podstawowych sprzęgieł kształtowych i ciernych

W9	Hamulce. Zadania i klasyfikacja hamulców. Obliczenia wytrzymałościowe i obciążalnościowe podstawowych odmian hamulców.
W10	Przekładnie zębate. Rodzaje przekładni i kół zębatych. Wyznaczanie podstawowych parametrów geometrycznych
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Praktyczne rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych z zakresu obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn. Zadania rachunkowe z połączeń spawanych
ĆW2	Zadania rachunkowe z połączeń śrubowych. Obliczanie połączeń kształtowych: wpusty, kołki, wielowypusty.
ĆW3	Podstawowe obliczanie wałów i łożysk. Obliczenia podstawowych parametrów geometrycznych przekładni.
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Opanowanie umiejętności obliczania podstawowych elementów i zespołów maszynowych. Opanowanie zasad specyfikacji geometrii wyrobów, oraz aktualnych norm, tworzenie dokumentacji złożeniowej (na bazie wybranego mechanizmu śrubowego)

Metody dydaktyczne	
1	Wykład w formie prezentacji i symulacji komputerowych
2	Ćwiczenia rachunkowe (tablicowe)
3	Projekt konkretnego mechanizmu, metodą tradycyjną oraz z użyciem systemów CAD

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	51%
O2	Kolokwium	51%
O3	Wykonanie projektu	100%

Literatura podstawowa	
1	Mazanek E., red. Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. T 1, 2. WNT 2005.
2	Osiński Z., red. Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, 2010.
3	Ponieważ G., Kuśmierz L.: „Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie mechanizmów śrubowych oraz przekładni zębatych”. Politechnika Lubelska, Lublin 2011. www.bc.pollub.pl
Literatura uzupełniająca	
1	Dietrych M., red.: Podstawy konstrukcji maszyn. T.1-3, WNT 1999.
2	Andrzej Kasprzycki, Wojciech Sochacki: Wybrane Zagadnienia Projektowania I Eksploatacji Maszyn I Urządzeń. Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2009.
3	Graficzny zapis konstrukcji. Przewodnik do zajęć projektowych, pod redakcją Józefa Jonaka. Krystyna Schabowska, Jakub Gajewski, Przemysław Flipek, Lublin 2016.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach ćwiczeniowych	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do zaliczeń	20
Wykonanie projektu	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W10 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1-W10]	[1]	[O1]
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U18	[C1, C2, C3]	[P1]	[2,3]	[O3]
EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04 ZIP1A_U07	[C1, C2, C3]	[ĆW1-ĆW3]	[2,3]	[O2]
EK 4	ZIP1A_K01 ZIP1A_K03	[C2, C3]	[W1-W10, P1]	[1,3]	[O3]

Autor programu:	Prof. Józef Jonak
Adres e-mail:	j.jonak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Maszyny i narzędzia do obróbki skrawaniem
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 44 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy w zakresie budowy i podstaw konstruowania narzędzi skrawających oraz maszyn technologicznych stosowanych w procesie skrawania.
C2	Wykształcenie umiejętności doboru narzędzi skrawających oraz maszyny technologicznej do obróbki różnych przedmiotów.
C3	Wykształcenie umiejętności konstruowania narzędzi skrawających specjalnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstaw obróbki skrawaniem
2	Potrafi posługiwać się grafiką inżynierską

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie budowy i przeznaczenia narzędzi skrawających oraz maszyn technologicznych do obróbki skrawaniem
EK 2	Ma podstawową wiedzę w zakresie maszyn technologicznych stosowanych w obróbce skrawaniem
EK 3	Ma wiedzę w zakresie podstaw konstruowania narzędzi skrawających
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi, korzystać z katalogów i komputerowych baz danych, dobrać narzędzie skrawające, z uwzględnieniem ich geometrii ostrza i materiału części roboczej, do obróbki różnych przedmiotów oraz odpowiednią maszynę technologiczną
EK 5	Potrafi projektować proste narzędzia skrawające punktowe i kształtowe
EK 6	Potrafi projektować narzędzie specjalne
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na otoczenie i środowisko naturalne

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Omówienie programu wykładu, warunków zaliczenia i literatury. Rola maszyn technologicznych i narzędzi w procesie obróbki skrawaniem
W2	Podstawy budowy obrabiarek konwencjonalnych i modułowych
W3	Klasyfikacja i technologiczna charakterystyka obrabiarek skrawających. Metody programowania obrabiarek
W4	Klasyfikacja narzędzi skrawających. Zasady doboru materiałów narzędziowych
W5	Noże tokarskie punktowe i kształtowe. Podstawy konstruowania noży kształtowych promieniowych. Oprawki narzędziowe
W6	Wiertła i rozwiertaki, frezy, przeciągacze. Podstawy konstruowania przeciągaczy
W7	Narzędzia do obróbki ściernej. Zarządzanie narzędziami
Forma zajęć – laboratoria	

Treści programowe	
P1	Wprowadzenie do doboru narzędzi i maszyn technologicznych do obróbki skrawaniem oraz projektowania narzędzi skrawających, wprowadzenie do projektowania narzędzi w systemie CAD, zasady zaliczenia przedmiotu, przydzielenie zagadnień projektowych, harmonogram projektowania
P2	Dobór narzędzi ogólnego przeznaczenia oraz opravek i maszyn technologicznych w zależności od sposobu i rodzaju obróbki oraz rodzaju materiału obrabianego w oparciu o katalogi i bazy danych, opracowanie projektu
P3	Dobór geometrii i wymiarów gabarytowych zestawu, nóżkształtowy słupkowy - oprawka do mocowania noża, w oparciu o katalogi i bazy komputerowe. Dobór maszyny technologicznej do toczenia nożem kształtowym
P4	Komputerowo wspomaganie projektowanie zestawu, nóż kształtowy słupkowy - oprawka do mocowania noża oraz wymaganych komponentów
P5	Komputerowo wspomaganie wykonanie projektu złożeniowego zestawu, nóżkształtowy słupkowy - oprawka do mocowania noża oraz wymaganych komponentów
P6	Obliczenie wymiarów przeciągacza
P7	Wykonanie rysunku 3D przeciągacza z wykorzystaniem systemu CAD
P8	Opracowanie rysunku wykonawczego przeciągacza. Dobór przeciągarki i parametrów przeciągania.

Metody dydaktyczne	
1	Zajęcia wykładowe prowadzone są metodą wykładu informacyjnego i problemowego, wspomaganego prezentacją multimedialną i pokazem eksponatów
2	Zajęcia projektowe prowadzone są w pracowni komputerowej, projekty są wykonywane w postaci elektronicznej

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	51%
O2	Zaliczenie ustne z ćwiczeń projektowych	51%
O3	Wykonanie projektu	100%

Literatura podstawowa	
1	Cichosz P., Narzędzia skrawające. WNT, Warszawa 2006
2	Honczarenko J., Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT, Warszawa 2008
3	Zaleski K., Skoczylas A., Matuszak J.: Narzędzia skrawające. Ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2014
Literatura uzupełniająca	
1	Lutek K., Obrabiarki I. Budowa i eksploatacja obrabiarek ogólnego przeznaczenia. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 1998
2	Meldner B. Darlewski J., Narzędzia skrawające w zautomatyzowanej produkcji. WNT, Warszawa 1991
3	Poradnik inżyniera. Obróbka skrawaniem. WNT, Warszawa 1991

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	0
Udział w projektowaniu	30
Udział w laboratorium	0
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	20
Przygotowanie projektu	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1, W2, W5, W6, P1, P3, P4]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W08 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1, W2, W3, P1, P2, P8]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	[C3]	[W4, W5, W6, W7, P4, P6, P7, P8]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U02 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14	[C2, C3]	[P2, P3, P8, W7]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 5	ZIP1A_U03 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14	[C3]	[W4, P1, P3, P4, P5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 6	ZIP1A_U03 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14	[C3]	[W6, P6, P7, P8]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 7	ZIP1A_K04	[C1]	[W4, W7, P8]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL; dr inż. Agnieszka Skoczyła; dr inż. Jakub Matuszak
Adres e-mail:	k.zaleski@pollub.pl ; a.skoczylas@pollub.pl ; j.matuszak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Maszyny do obróbki plastycznej
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 45 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z maszynami stosowanymi w obróbce plastycznej.
C2	Zapoznanie studentów z konstrukcją oraz zasadą działania maszyn do obróbki plastycznej.
C3	Nabywanie umiejętności praktycznych z zakresu doboru maszyn, urządzeń i narzędzi do realizacji procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma wiedzę w zakresie podstaw teorii maszyn i mechanizmów.
2	Ma wiedzę w zakresie części maszyn.
3	Ma wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki plastycznej oraz zna podstawy teoretyczne obróbki plastycznej.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę na temat zasad projektowania inżynierskiego maszyn do obróbki plastycznej.
EK 2	Posiada podstawową wiedzę na temat technologii maszyn stosowanych w obróbce plastycznej, szczególnie w zakresie ich budowy, eksploatacji, działania i niezawodności, automatyzacji, monitorowania, diagnostyki i sterowania oraz elementarnej obsługi.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Posiada umiejętności rozwiązywania zagadnień z podstawowego zakresu inżynierii produkcji, w tym: urządzeń i technologii stosowanych w obróbce plastycznej.
EK 4	Posiada umiejętności identyfikacji zagrożeń związanych ze specyfiką pracy przy maszynach do obróbki plastycznej oraz korzystania ze środków służących do ich eliminacji.
EK 5	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych maszyn w tym pras i walcarek i ocenia te rozwiązania.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Przygotowany do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, szczególnie w sytuacjach nieprzewidywalnych związanych z pracą przy maszynach do obróbki plastycznej.
EK 7	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, umiejętności i odbieranych treści oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Ogólna klasyfikacja i przeznaczenie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej.
W2	Prasy mechaniczne (mimośrodowe, korbowe, śrubowe, kolanowe) - klasyfikacja, przeznaczenie, zasada działania, budowa.
W3	Prasy hydrauliczne - klasyfikacja i zasada działania, przeznaczenie, budowa głównych zespołów pras hydraulicznych.
W4	Młoty kuźnicze - klasyfikacja, przeznaczenie, zasada działania, budowa.
W5	Prasy i młoty sterowane numerycznie CNC - klasyfikacja i zasada działania, przeznaczenie.

W6	Walcarki i ciągaraki – ogólna charakterystyka, klasyfikacja, przeznaczenie, budowa.
W7	Maszyny specjalistyczne do realizacji nietypowych procesów obróbki plastycznej.
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Omówienie zasad i sposobu realizacji zajęć. Omówienie tematów ćwiczeń laboratoryjnych.
L2	Prasy mechaniczne. Budowa i zasada działania prasy mimośrodowej. Charakterystyka użytkowa, zastosowanie przemysłowe. Sprawdzanie dokładności wykonania poszczególnych zespołów prasy. Analiza współpracy prasy mimośrodowej z tłoczniakiem.
L3	Podstawowe parametry użytkowe pras mechanicznych. Dopuszczalne obciążenie pras mechanicznych. Określenie dopuszczalnego obciążenia prasy mimośrodowej. Wykres dopuszczalnych nacisków. Sposoby zabezpieczania pras przed przeciążeniem.
L4	Obliczenia energetyczne pras mechanicznych. Zasady doboru narzędzi i urządzeń do realizacji procesów obróbki plastycznej.
L5	Główne zespoły pras. Konstrukcja korpusów pras. Badanie sztywności korpusów ramowych i wysięgowych. Wpływ sztywności korpusów na przebieg procesu kształtowania plastycznego.
L6	Prasy śrubowe. Budowa i zasada działania prasy śrubowej. Cechy użytkowe, zastosowanie przemysłowe. Określenie wielkości nacisku i energii uderzenia.
L7	Prasy śrubowe. Wyznaczenie wykresu pracy użytecznej prasy śrubowej.
L8	Konstrukcja i zasada działania młotów kuźniczych. Badanie parametrów technologicznych młota resorowego.
L9	Budowa i zasada działania walcarki kuźniczej. Analiza parametrów technologicznych walcarki ramowo – konsolowej. Sprawdzanie dokładności ustawienia walców roboczych.
L10	Maszyny i urządzenia do realizacji rotacyjnych procesów obróbki plastycznej. Konstrukcja i zasada działania walcarki płasko-klinowej, agregatu do obciskania obrotowego oraz walcarki skośnej.
L11	Konstrukcja i zasada działania ciągarok. Badanie parametrów i możliwości technologicznych.
L12	Prasy kuźnicze wielosuwakowe. Zasada działania, konstrukcja, przeznaczenie i możliwości technologiczne. Analiza pracy prasy trójsuwakowej.
L13	Maszyny sterowane numeryczne do realizacji procesów obróbki plastycznej.

Metody dydaktyczne	
1	Metoda podająca - wykład z prezentacją multimedialną.
2	Metoda praktyczna oraz aktywizująca –praktyczna realizacja sytuacyjnych ćwiczeń laboratoryjnych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów.	51%
O2	Zaliczenie pisemne z zajęć laboratoryjnych.	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych.	100%

Literatura podstawowa	
1	Tomczak J., Bartnicki J. Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2012.
2	Golatoski T. Prasy mechaniczne. Konstrukcja, eksploatacja i modernizacja, WNT, Warszawa 1976.
3	Gube G. Młoty kuźnicze. Obliczanie i konstrukcja, WNT, Warszawa 1964.
4	Dobrucki W., Podstawy konstrukcji i eksploatacji walcowni, Wydawnictwo Śląsk, 1973.
5	Brodziński A. Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej: laboratorium ogólne, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1993.
Literatura uzupełniająca	
1	Gosztowtt L., Karaszkiwicz A., Prasy hydrauliczne, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1972.
2	Olszewski E. Maszyny do obróbki plastycznej, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1991.
3	Olszewski E. Maszyny do obróbki plastycznej stosowane w procesach kucia oraz tłoczenia, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1997.
4	Dzidowski S. Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1988.
5	Metal Forming Handbook /Schuler (c) Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1998.
6	Tschaetsch H. Metal Forming Practise. Processes - Machines - Tools. Vieweg

	Verlag, Wiesbaden 2005.
--	-------------------------

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zaliczenia	10
Przygotowanie się do laboratorium oraz wykonanie sprawozdań	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05	[C3]	[W1, L2-L13]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W08	[C1-C3]	[W1-W7, L2-L13]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U01	[C1-C3]	[L2-L13]	[2]	[O3]
EK 4	ZIP1A_U19	[C2]	[L2-L13]	[2]	[O3]
EK 5	ZIP1A_U20	[C2]	[L2-L13]	[2]	[O3]
EK 6	ZIP1A_K01	[C2]	[L2-L13]	[2]	[O3]
EK 7	ZIP1A_K03	[C1-C3]	W1-W7, L2-L13]	[1, 2]	[O1-O3]

Autor programu:	dr inż. Tomasz Bulzak
Adres e-mail:	t.bulzak@pollub.pl

Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej
---------------------------------	--

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Prawo gospodarcze
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 46 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy dotyczącej warunków i zasad prowadzenia działalności gospodarczej na terenie RP.
C2	Nabycie umiejętności w zakresie zrozumienia podstawowych instytucji prawa w celu łatwego interpretowania oraz praktycznego analizowania aktów normatywnych.
C3	Uzyskanie umiejętności posługiwania się podstawowymi aktami prawnymi w praktyce.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność logicznego myślenia i argumentacji
2	Sprawność w komunikowaniu się
3	Otwartość

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie zasad prowadzenia działalności gospodarczej na terenie RP
	W zakresie umiejętności:
EK 2	posiada podstawową umiejętność interpretacji przepisów i zastosowania ich w konkretnych przypadkach
EK 3	potrafi sporządzić podstawowe dokumenty w obrocie prawnym
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	rozumie uwarunkowania prawne w zakresie podejmowania przedsiębiorczych działań

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Podstawowe wiadomości o prawie. System prawa. Hierarchia aktów prawnych.
W2	Pojęcie prawa cywilnego – miejsce w systemie prawa, źródła prawa cywilnego, Zasady prawa cywilnego. Zdarzenia cywilnoprawne, stosunek cywilnoprawny. Koncepcja czynności prawnych. Przedstawicielstwo w prawie cywilnym. Dawność w prawie cywilnym i jej skutki.
W3	Podstawowe pojęcia z zakresu prawa gospodarczego prywatnego. Źródła prawa gospodarczego, pojęcie działalności gospodarczej i podmiotów działalności gospodarczej. Zasady podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium RP. Zasada wolności działalności gospodarczej, prawa i obowiązki przedsiębiorcy, koncesje i zezwolenia, Krajowy Rejestr Sądowy. Instrumenty wspierające bezpieczeństwo obrotu gospodarczego
W4	Formy organizacyjno - prawne prowadzenia działalności gospodarczej na terenie RP.
W5	Prawo zobowiązań – pojęcie zobowiązania, długu i odpowiedzialności. Ogólne przepisy o zobowiązaniach, podmioty prawa, pojęcie długu i wierzytelności. Zasada swobody umów. Wybrane umowy w obrocie gospodarczym.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Źródła prawa a źródła informacji o prawie. Istota i cechy prawa handlowego w kontekście jednostki prawa cywilnego. Podmioty prawa handlowego. Pojęcie i rodzaje przedsiębiorców. Obowiązki przedsiębiorców w świetle prawa. Zasady podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium RP. Zasada wolności działalności gospodarczej,

	prawa i obowiązki przedsiębiorcy, koncesje i zezwolenia. Krajowy Rejestr Sądowy. Instrumenty wspierające bezpieczeństwo obrotu gospodarczego.
ĆW2	Formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej: Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, Spółka prawa cywilnego – kazusy. Spółka jawna, spółka komandytowa, spółka partnerska – kazusy.
ĆW3	Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Spółka akcyjna - kazusy
ĆW4	Elementy prawa zobowiązań: ogólne zagadnienia umów w obrocie gospodarczym, Przygotowanie i tryb zawierania umów. Wybrane umowy w obrocie gospodarczym. Ochrona praw konsumenta.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład konwersatoryjny
3	Analiza tekstów źródłowych
5	Analiza przypadków
6	Dyskusja

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Egzamin (z treści wykładowych)	60%
O3	Zaliczenie ustne - poprawna logicznie i prawnie analiza i dyskusja case study w trakcie ćwiczeń	80%

Literatura podstawowa	
1	Prawo gospodarcze i handlowe (red.) W. J. Katner, Warszawa : Wolters Kluwer, 2016.
2	Prawo handlowe dla ekonomistów (red.) B Gnela, Warszawa : Wolters Kluwer, 2016.
3	Wybrane aktualne akty normatywne
Literatura uzupełniająca	

1	Prawo cywilne w zarządzaniu i działalności gospodarczej (red.) I. Postuła, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, 2016.
2	Prawne aspekty podejmowania decyzji menedżerskich, E Bojar, M. Bojar, W. Bojar., Lublin : Politechnika Lubelska, 2018.
3	Doktryna i orzecznictwo dotyczące omawianych zagadnień.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach,	30
udział w ćwiczeniach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W14 ZIP1A_W15	[C1, C2,C3]	[W1, W2, W3,W4,W5 ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4]	[1, 2, 3, 4, 5, 6]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U18 ZIP1A_U21 ZIP1A_U27	[C1, C2,C3]	[W1, W2, W3,W4,W5 ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4]	[1, 2, 3, 4, 5, 6]	[O1, O2, O3]

EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U21 ZIP1A_U23 ZIP1A_U27	[C1, C2,C3]	[W2, W3,W4,W5 ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4]	[1, 2, 3, 4, 5, 6]	[O1, O2, O3]
EK 4	ZIP1A_K04 ZIP1A_K05	[C1, C2,C3]	[W1, W2, W3,W4,W5 ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4]	[1, 2, 3, 4, 5, 6]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr Matylda Bojar, Mgr Ewa Kryk-Łukasik
Adres e-mail:	m.bojar@pollub.pl, e.kryk-lukasik@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Studia I stopnia

Przedmiot:	Zarządzanie produkcją i usługami
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 47 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Opanowanie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu zarządzania produkcją przewidzianej programem nauczania
C2	Umiejętność analizowania procesów i systemów produkcyjnych
C3	Umiejętność wykorzystania parametrycznego opisu procesów produkcyjnych do obliczeń praktycznych
C4	Umiejętność wykonywania ćwiczeń projektowych z zakresu zarządzania produkcją

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ogólne wiadomości z podstaw zarządzania i przygotowania produkcji
2	Umiejętność kojarzenia faktów i wyciągania wniosków

3	Umiejętność obsługi komputera i wykonywania na nim podstawowych obliczeń z wykorzystaniem pakietu Excel
---	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	zna i opisuje podstawowe pojęcia i problemy związane z zarządzaniem produkcją
EK2	zna i opisuje elementy składowe i diagnozuje typowe procesy i systemy produkcyjne
EK3	zna zasady organizacji i projektowania wybranych systemów produkcyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK4	potrafi posłużyć się zdobytą wiedzą do analizy i usprawnienia organizacji procesu produkcyjnego
EK5	potrafi wykorzystać parametryczny opis procesu produkcyjnego do obliczeń praktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	jest gotowy wdrażać w praktyce i uczyć innych zasad racjonalnej organizacji procesów produkcyjnych
EK7	rozwiązuje problemy i podejmuje właściwe decyzje produkcyjne

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

W1	Istota zarządzania produkcją i usługami. Różnice między procesem usługowym a procesem produkcyjnym. System produkcyjny
W2	Zasady racjonalnej organizacji procesów produkcyjnych
W3	Przedmiotowa i technologiczna struktura produkcyjna
W4	Typy i formy produkcji
W5	Podstawy projektowania systemów produkcji rytmicznej i nierytmicznej
W6	Lokalizacja przedsiębiorstwa i rozmieszczenie wyposażenia produkcyjnego
W7	Wybrane japońskie metody zarządzania produkcją (SMED, Poka Yoke, Kazein)
W8	Podstawy sterowania przepływem produkcji
W9	Just In Time i Kanban
W10	Metody MRP

W11	Budowa i formy ESP. Organizacja pracy w ESP
W12	Komputerowo zintegrowane systemy produkcyjne (CIM)
W13	Wdrażanie systemów CIM w przedsiębiorstwach
W14	Zarządzanie zapasami i zdolnościami produkcyjnymi
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Reguły priorytetu w sterowaniu produkcją
P2	Szeregowanie zadań produkcyjnych
P3	Sterowanie produkcją za pomocą metod MRP
P4	Zapasy produkcji w toku
P5	Wydzielanie komórek produkcyjnych w systemie produkcji rytmicznej
P6	Projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych
P7	Harmonogramowanie produkcji rytmicznej
P8	Harmonogramowanie produkcji nierytmicznej

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Dyskusja nad problemem
3	Film dydaktyczny
4	Materiały do ćwiczeń i projektowania
5	Obliczenia z użyciem arkusza kalkulacyjnego Excel

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin (z treści wykładowych)	60%
O2	Wykonanie projektu	100%

Literatura podstawowa

1	Szatkowski K., (red), Nowoczesne zarządzanie produkcją, PWN, Warszawa 2014.
2	Brzeziński M., (red.), Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją, Placet, Warszawa 2002.
3	Muhlemann A., Oakland J., G. Lockyer G., Zarządzanie produkcją i usługi, PWN, Warszawa 1997.
4	Pasternak K., Zarys zarządzania produkcją, PWE, Warszawa 2005.

Literatura uzupełniająca

1	Durlik I., Inżynieria zarządzania, Placet, Warszawa 1998.
2	Pajak E., Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
3	Lichtarski J., Podstawy nauki o przedsiębiorstwie, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 1999.
4	Karpiński T., Inżynieria produkcji, WNT, Warszawa 2004.
5	Rother M., Harris R., Tworzenie ciągłego przepływu, Center for Technology Transfer, Wrocław 2001.
6	Womack J. P., Jones D. T., Odchudzanie firm, Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 2001.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
udział w wykładach	30
udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
przygotowanie do ćwiczeń	20
przygotowanie do egzaminu	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się

Efekt	Odniesienie danego	Cele	Treści	Metody	Metody
-------	--------------------	------	--------	--------	--------

uczenia się	efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	przedmiotu	programowe	dydaktyczne	oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W16	[C1]	[W1,W3, W7, W9,W10, W11, W12, W14]	[1, 3]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W12 ZIP1A_W15	[C1]	[W1,W3, W6, W8, W9, W11, W12, W14]	[1, 3]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W05 ZIP1A_W12	[C1, C4]	[W2, W4, W5, W6, W13, P5, P6, P7, P8]	[1, 4, 5]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04	[C1, C2]	[W3, W6, W10, W13, W14, P1, P2, P3, P4]	[2, 3]	[O1, O2]
EK 5	ZIP1A_U20 ZIP1A_U24	[C3, C4]	[W4, W5, W6, P5, P6, P7, P8]	[1, 2, 4, 5]	[O2]
EK 6	ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W2, W6, W5, W13, W14, P5, P6, P7, P8]	[2, 3]	[O1, O2]
EK 7	ZIP1A_K05 ZIP1A_K06	[C2, C3]	[W6, W7, W10, W14, P1, P2, P3, P4]	[2, 3, 4]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr inż. Kazimierz Szatkowski
Adres e-mail:	k.szatkowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Komunikacja społeczna
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 48 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie wiedzy na temat podstawowych pojęć, kategorii, mechanizmów i prawidłowości opisujących i wyjaśniających porozumiewanie się ludzi w organizacjach, przedsiębiorstwach z otoczeniem, oraz funkcjonowanie mediów masowych we współczesnym społeczeństwie.
C2	Wykształcenie umiejętności nabywania, rozwijania i wykorzystywania kompetencji komunikacyjnych w wybranych obszarach funkcjonowania organizacji, w tym w: rekrutacji i selekcji pracowników, relacjach międzypracowniczych, sytuacjach konfliktowych.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu praktycznego znaczenia komunikacji społecznej w kształtowaniu wizerunku i reputacji przedsiębiorstwa, reklamy produktów i usług, budowaniu relacji z otoczeniem, w sytuacjach kryzysowych, w tym z wykorzystaniem mediów masowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada ogólną wiedzę w zakresie problematyki zarządzania zasobami ludzkimi oraz kształtowania wizerunku przedsiębiorstwa
2	umie docierać do danych literaturowych i empirycznych w obszarze problematyki zarządzania zasobami ludzkimi
3	posiada umiejętności rozwijania i wykorzystywania zdolności interpersonalnych

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiedzę na temat komunikacji w organizacji: jej rodzajów, stylów, modeli, funkcji, uwarunkowań i barier
EK 2	posiada wiedzę na temat podstawowych pojęć, kategorii, mechanizmów i prawidłowości dotyczących porozumiewania się ludzi w organizacjach
EK 3	zna zasady i rozumie mechanizmy komunikowania się przedsiębiorstwa z otoczeniem społecznym w celu: kształtowania wizerunku i reputacji, reklamy produktów i usług
EK 4	posiada wiedzę na temat roli mediów masowych w komunikowaniu się przedsiębiorstwa z otoczeniem rynkowym i społecznym
	W zakresie umiejętności:
EK 5	potrafi rozpoznać rodzaje, style, uwarunkowania i bariery komunikacji w przedsiębiorstwie
EK 6	potrafi diagnozować i rozwiązywać konflikty w przedsiębiorstwie oraz podejmować działania profilaktyczne
EK 7	umie dokonać analizy efektywności komunikacji w wybranych obszarach działalności przedsiębiorstwa
EK 8	potrafi efektywnie komunikować się z osobami niebędącymi specjalistami w danej dziedzinie, w kwestiach dotyczących komunikacji przedsiębiorstwa z otoczeniem społecznym
EK 9	potrafi dostrzegać i analizować zmiany w komunikowaniu się przedsiębiorstwa z otoczeniem społecznym w oparciu o wykorzystywanie współczesnych mediów masowych
EK 10	potrafi samodzielnie i krytycznie uzupełniać wiedzę i umiejętności z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej w przedsiębiorstwie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 11	ma świadomość uwarunkowań konstruktywnej komunikacji w kształtowaniu relacji

	międzypracowniczych i w rozwiązywaniu konfliktów organizacyjnych.
EK 12	jest gotów do komunikacji z otoczeniem społecznym przedsiębiorstwa w celu kształtowania jego wizerunku; jest gotów do krytycznej refleksji nad przydatnością nowych mediów masowych w kształtowaniu wizerunku przedsiębiorstwa i jego komunikacji z otoczeniem.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Komunikacja w relacjach społecznych: definicje i pojęcia. Narzędzia komunikowania: znaki, kody, języki, media.
W2	Komunikacja niewerbalna: mimika, gestykulacja, postawa, paralingwistyka. Znaczenie komunikacji niewerbalnej w przekazie i odbiorze informacji.
W3	Komunikacja werbalna w organizacji: rodzaje, style, modele, funkcje, bariery. Zastosowanie technologii informacyjnych w komunikacji wewnątrz organizacji.
W4	Komunikacja interpersonalna w relacjach międzypracowniczych: charakterystyka nadawcy i odbiorcy, cechy przekazu, kanał komunikacji. Mechanizmy powstawania nieporozumień. Cechy skutecznej komunikacji.
W5	Konflikty w organizacji: rodzaje, przebieg, przyczyny, rozwiązywanie, zapobieganie. Negocjacje wewnątrzorganizacyjne jako przykład rozwiązania konfliktu zbiorowego.
W6	Komunikacja w małej grupie: grupowe rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji.
W7	Komunikacja przedsiębiorstwa z otoczeniem zewnętrznym: tworzenie wizerunku, komunikacja w sytuacji kryzysowej, w reklamie, w negocjacjach handlowych.
W8	Komunikowanie i media masowe w gospodarce rynkowej. Społeczeństwo informacyjne i świat nowych mediów - możliwości i zagrożenia.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Obszary komunikacji w organizacji. Omówienie zasad przygotowania projektu diagnozy i planu rozwiązania problemu w obszarze komunikacji w organizacji, ustalenie zasad prezentacji projektu i harmonogramu wystąpień.
ĆW2	Rola komunikacji w życiu społecznym. Charakterystyka i typologia znaków, kodów, języka i mediów.
ĆW3	Znaczenie komunikacji niewerbalnej w przekazie i odbiorze informacji.

ĆW4	Identyfikacja stylów i barier komunikacji w organizacji. Zastosowanie technologii informacyjnych w komunikacji wewnątrz organizacji.
ĆW5	Efektywna komunikacja interpersonalna – cechy: nadawcy, odbiorcy, przekazu i kanału.
ĆW6	Skuteczna komunikacja w procesie rekrutacji i selekcji pracowników.
ĆW7	Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji w małej grupie.
ĆW8	Zasady identyfikacji i strategię rozwiązywania konfliktów w organizacji.
ĆW9	Zasady przygotowania i style prowadzenia negocjacji handlowych i wewnątrzorganizacyjnych.
ĆW10	Komunikacja w przekazie reklamowym.
ĆW11	Komunikacja społeczna narzędziem kształtowania tożsamości i wizerunku firmy. Komunikacja w sytuacji kryzysowej.
ĆW12	Komunikowanie i media masowe w gospodarce rynkowej – możliwości i zagrożenia.
ĆW13	Piramida komunikowania w systemie społecznym. Działanie instytucji nadawczych. Społeczeństwo informacyjne wobec współczesnych mediów.
ĆW14	Prezentacja projektów diagnozy i planu rozwiązania problemów komunikacji w organizacji.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Metoda projektu
3	Ćwiczenia diagnostyczne
4	Gry symulacyjne
5	Studium przypadku
6	Praca w małych grupach
7	Dyskusja dydaktyczna
8	Prezentacja multimedialna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Zaliczenie pisemne wykładów	51%
O2	Prezentacja zrealizowanych zadań ćwiczeniowych	75%

Literatura podstawowa		
1	B. Dobek-Ostrowska, Podstawy komunikowania społecznego, Astrum, Wrocław, 2004.	
2	T. Goban-Klas, Media i komunikowanie masowe: teorie i analizy prasy, radia, telewizji i Internetu, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2006	
3	L.H. Haber (red.), Komunikowanie i zarządzanie w społeczeństwie informacyjnym: wybrane zagadnienia, Zakład Wydawniczy „Nomos”, Kraków, 2011	
4	I. Kuraszko, Nowa komunikacja społeczna wyzwaniem odpowiedzialnego biznesu, Difin, warszawa, 2010.	
5	S.P. Morreale, B.H. Spitzberg, J.K. Barge Komunikacja między ludźmi: motywacja, wiedza i umiejętności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.	
Literatura uzupełniająca		
1	A. Benedikt, Reklama jako proces komunikacji, Astrum, Wrocław 2005.	
2	M. Golka, Bariery w komunikowaniu i społeczeństwo (dez)informacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.	
3	R. Krzyżanowski (red.), Psychospołeczne konteksty integracji i komunikacji społecznej, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Humanistyka i Nauki Społeczne 1230-2767 nr 55, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006.	
4	J. Przybysz, J. Sauś (red.), Problemy komunikacji i zarządzania, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Humanistyka i Nauki Społeczne 1230-2767 nr 54, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005.	
5	L. Tkaczyk, Postawa, Mimika, Gest, Astrum, Wrocław, 2000.	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Praca własna studenta, w tym:	30

Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W18	[C1]	[W3, ĆW1, ĆW4, ĆW14]	[1, 2, 5, 7, 8]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W18	[C1]	[W1, W2, W4- W6, ĆW1- ĆW9, ĆW14]	[1, 2, 4, 6, 8]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W12 ZIP1A_W14	[C1]	[W7, W8, ĆW6, ĆW10- ĆW12]	[1, 3, 5, 7]	[O1]
EK 4	ZIP1A_W03 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14	[C1]	[W8, ĆW12, ĆW13]	[1, 6, 7]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U04 ZIP1A_U21 ZIP1A_U23	[C1, C2]	[W2, W3, ĆW1, ĆW3- ĆW7]	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_U04 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U22 ZIP1A_U25	[C1, C2]	[W5, ĆW7, ĆW8]	[1, 3, 4, 6, 7]	[O1, O2]
EK 7	ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U23	[C2, C3]	[ĆW5, ĆW6, ĆW10, ĆW11]	[3, 4, 5, 6]	[O2]

EK 8	ZIP1A_U04 ZIP1A_U08 ZIP1A_U09 ZIP1A_U16	[C2, C3]	[ĆW3, ĆW5, ĆW11, ĆW12]	[4, 5, 6, 7]	[O2]
EK 9	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U08 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U21 ZIP1A_U25	[C2, C3]	[ĆW2, ĆW11- ĆW13]	[5, 7]	[O2]
EK 10	ZIP1A_U08 ZIP1A_U14	[C2]	[ĆW1, ĆW5, ĆW12, ĆW13]	[2, 4, 5, 6, 7]	[O1, O2]
EK 11	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K04	[C1, C2]	[W1, W4, W5, W7, W8, ĆW1, ĆW2, ĆW5, ĆW6, ĆW8, ĆW11- ĆW13]	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]	[O1, O2]
EK 12	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05	[C2, C3]	[W7, W8, ĆW11 - ĆW13]	[1, 5, 7]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr Krystyna Wojciechowska, Dr Anna Walczyna
Adres e-mail:	k.wojciechowska@pollub.pl, a.walczyna@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Strategii i Projektowania Biznesu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Studia I stopnia

Przedmiot:	Komputerowe systemy zarządzania przedsiębiorstwem
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 49 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabycie praktycznych umiejętności planowania zleceń produkcyjnych za pomocą narzędzi informatycznych klasy MRP/ERP
C2	Poznanie zasad funkcjonowania zintegrowanych systemów zarządzania
C3	Poznanie podstaw budowy systemów klasy MRP/ERP

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Obsługa komputera
2	Podstawy zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym i/lub usługowym

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę w zakresie technologii stosowanych w komputerowych systemach zarządzania
EK 2	Zna podstawowe zasady funkcjonowania systemów klasy MRP/ERP w przedsiębiorstwie
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi wybrać odpowiedni system komputerowy do zarządzania przedsiębiorstwem
EK 4	Zaplanuje wdrożenie systemu komputerowego zarządzania przedsiębiorstwem
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Będzie kreatywny w procesie projektowania i obsługi zintegrowanych systemów zarządzania przedsiębiorstwem

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Klasyfikacja komputerowych systemów zarządzania
W2	Ewolucja komputerowych systemów zarządzania
W3	Oszacowanie wymagań wdrożeniowych w kontekście systemów klasy MRP/ERP
W4	Wybór odpowiedniego oprogramowania
W5	Omówienie systemów klasy CAx i CIM
W6	Zarządzanie danymi produktu (PDM). Systemy komputerowe zarządzania jakością (TQM)
W7	Charakterystyka modułów komputerowych systemów zarządzania
W8	Charakterystyka funkcjonalności komputerowych systemów zarządzania
W9	Zarządzanie procesami od zlecenia do płatności w kontekście komputerowych systemów zarządzania
W10	Zarządzanie jakością z wykorzystaniem komputerowych systemów zarządzania
W11	Komputerowe systemy zarządzania na platformie Cloud computing
W12	Wykorzystanie dobrych praktyk branżowych w kontekście komputerowych systemów zarządzania przedsiębiorstwem
Forma zajęć - laboratoria	

Treści programowe	
L1	Wczytywanie danych o wyrobach złożonych
L2	Wczytywanie danych o środkach pracy
L3	Planowanie produkcji w systemie „ssącym”
L4	Planowanie produkcji w systemie „tłoczącym”
L5	Uruchamianie zleceń produkcyjnych
L6	Gospodarka brakami
L7	Bilansowanie obciążeń stanowisk roboczych
L8	Bilansowanie i zatwierdzanie zleceń
L9	Pobieranie i zwroty materiałów do zleceń
L10	Produkcja cząstkowa
L11	Przeciążanie stanowisk roboczych pracą
L12	Ustalanie kosztów pracy stanowisk roboczych
L13	Produkcja w warunkach braku dostępności materiałów
L14	Komputerowa symulacja procesów logistycznych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem komputera i oprogramowania

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Sprawozdania z wykonanych ćw. laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	R. Knosala, Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem: nowe metody i systemy, PWE, Warszawa 2007.

2	R. Knosala, Komputerowo zintegrowane zarządzanie, WNT, Warszawa 2005.
3	E. Chlebus, Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2000.
4	Bojarski R.: Systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.
Literatura uzupełniająca	
5	Fowler M., Architektura systemów zarządzania przedsiębiorstwem. Wzorce projektowe., Helion 2005.
6	Knosala R. (red.): Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem. Nowe metody i systemy. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W15, ZIP1A_W04	[C1, C2]	[W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12]	[1]	[O1]

EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W19	[C2, C3]	[W1, W2, W3]	[1]	[O1]
EK 3	ZIP1A_U04, ZIP1A_U05	[C1]	[W3, W4, L3, L4]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U01	[C1, C2]	[W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 5	ZIP1A_K05	[C1, C2, C3]	[W4, W12, L7, L8]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	Prof. dr inż. Jerzy Lipski
Adres e-mail:	j.lipski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 50 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i angielski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Procedury i środki bezpieczeństwa, pisemne instrukcje i regulacje.
ĆW 2	Proces monitoringu, parametry, przybliżone dane, odczyty.
ĆW 3	Źródła energii - zagadnienia ogólne.
ĆW 4	Czasowniki modalne

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English in Use Engineering Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, My Grammar Lab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 ,C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1 , C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Elżbieta Stanisławek
Adres e-mail:	m.szabelska@pollub.pl ; b.milosz@pollub.pl ; e.stanislawek@pollub.pl ;
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język niemiecki
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 50 02
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski i niemiecki

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania , czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
---	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW 1	Procedury i środki bezpieczeństwa, pisemne instrukcje i regulacje.
ĆW 2	Proces monitoringu, parametry, przybliżone dane, odczyty.
ĆW 3	Źródła energii - zagadnienia ogólne.
ĆW 4	Czasowniki modalne w różnych czasach.

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video.
2	Ćwiczenia na mówienie w parach i grupach.
3	Analiza tekstów, tłumaczenia.
4	Ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
Literatura uzupełniająca	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:	8
Przygotowanie wypowiedzi ustnych:	6
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu:	6
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	mgr Dominika Brodzka
Adres e-mail:	d.brodzka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Język rosyjski IV
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 50 03
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski oraz rosyjski

Cele przedmiotu

C1	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem rosyjskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka rosyjskiego na poziomie B1
---	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

	nie dotyczy
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
EK 2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
EK 3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
EK 4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
EK 6	Jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
ĆW1	Procedury i środki bezpieczeństwa, pisemne instrukcje i regulacje.
ĆW2	Proces monitoringu, parametry, przybliżone dane, odczyty
ĆW3	Źródła energii - zagadnienia ogólne
ĆW4	Czasowniki modalne

Metody dydaktyczne	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Kolokwium pisemne	51%
O2	Zaliczenie ustne	51%

Literatura podstawowa	
1	Rosyjski w tłumaczeniach gramatyka 1, Katarzyna Łukasiak, Jacek Sawiński
2	Autorskie materiały dydaktyczne z zakresu języka technicznego.
Literatura uzupełniająca	
1	Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu
2	Podręcznik do nauki języka rosyjskiego Beseda, Anna Pado

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	5
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	5
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianów	4
Powtarzanie materiału do egzaminu	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_U14	C1, C2	ĆW.2,3,4,5	1	O1, O2

	ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17				
EK 2	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4	1	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2
EK 7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	C1, C2	ĆW.1,2,3,4,5	1	O1, O2

Autor programu:	Mgr Julija Jaśkiewicz
-----------------	-----------------------

Adres e-mail:	j.jaškiewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Technologie obróbki plastycznej na zimno
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 51 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami teorii i technologii obróbki plastycznej metali na zimno.
C2	Zapoznanie studentów z zastosowaniem technologii obróbki plastycznej metali na zimno do kształtowania postaci, struktury i własności mechanicznych części maszyn.
C3	Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy o technologiach obróbki plastycznej metali na zimno.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma wiedzę w zakresie podstaw inżynierii materiałowej niezbędną do zrozumienia budowy metali i ich stopów oraz zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących w metalach na poziomie strukturalnym.
----------	---

2	Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki w ćwiczeniach laboratoryjnych i wyciągać poprawne wnioski.
---	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę z zakresu znajomości technologii obróbki plastycznej metali na zimno oraz ich wpływu na własności materiałów inżynierskich.
EK 2	Ma wiedzę elementarną na temat zasad doboru metody i projektowania obróbki plastycznej metali na zimno.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Posiada umiejętność niezbędną do formułowania zadań z zakresu technologii obróbki plastycznej metali na zimno.
EK 4	Potrafi wykonać opracowanie przedstawiające syntezę zagadnienia z zakresu obróbki plastycznej metali na zimno.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Ma świadomość społecznej roli inżyniera, posiada umiejętność posługiwania się pojęciami technicznymi. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania, w sposób powszechnie zrozumiały, społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie. Podział procesów obróbki plastycznej metali na zimno.
W2	Cięcie i wykrawanie w tym pojęcia podstawowe; fazy procesu cięcia; siły i praca cięcia; cięcie za pomocą przyrządów, urządzeń i maszyn.
W3	Kształtowanie przedmiotów o powierzchni nierozwijalnej w tym pojęcia podstawowe; procesy tłoczenia, urządzenia produkcyjne tłoczni.
W4	Kształtowanie przedmiotów o powierzchni nierozwijalnej; procesy wyoblania i zgniatania obrotowego; urządzenia do wyoblania i zgniatania obrotowego.
W5	Gięcie w tym pojęcia podstawowe; przebieg gięcia; procesy technologiczne gięcia; własności wyrobów giętych; zakres stosowania technologii; maszyny do produkcji kształtowników giętych.

W6	Przeciąganie drutów w tym pojęcia podstawowe; maszyny do przeciągania drutów.
W7	Nowe technologie kształtowania plastycznego na zimno w tym trendy rozwoju obróbki plastycznej na zimno; niekonwencjonalne metody; innowacje i ich wpływ na aspekty techniczne i ekologiczne.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające w tym szkolenie BHP, omówienie zasad i sposobu realizacji zajęć.
L2	Wykrawanie: wykonanie doświadczenia w zakresie wpływu luzu na przebieg procesu cięcia; siły cięcia; budowy i zasady działania urządzeń i przyrządów.
L3	Wytłaczanie: wykonanie doświadczenia w zakresie siły wytłaczania, zjawisk ograniczających wytłaczanie, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.
L4	Przeciąganie drutów: wykonanie doświadczenia w zakresie siły przeciągania.
L5	Gięcie blach/prętów: wykonanie doświadczenia.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: metoda obserwacyjno-aktywacyjna; sporządzenie sprawozdań.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z zakresu wykładów	60%
O2	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Pater Z., Samołyk G. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 2013.
2	Pater Z., Samołyk G. Podstawy teorii i analizy obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki

	Lubelskiej. Lublin 2011.
3	Golatoski T. Projektowanie procesów tłoczenia i tłoczników. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1991.
4	Weroński W. i in.: Obróbka plastyczna. Technologia. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 1991
5	Marciniak Z. Konstrukcja wykrojników. PWN. Warszawa 1980.
6	Erbel S., Kuczyński K., Olejnik L. Technologia obróbki plastycznej. Laboratorium. Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2003.
7	Erbel A., Kuczyński K., Marciniak Z. Obróbka plastyczna. PWN. Warszawa 1981.

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Samodzielne studiowanie tematyki wykładu	10
Wykonanie sprawozdań	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1-W7, L2-L5]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W05 ZIP1A_W11	[C3]	[W1-W7, L2-L5]	[1, 2]	[O1, O2]

EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02 ZIP1A_U03	[C3]	[W1-W7, L2-L5]	[1, 2]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U11	[C3]	[L2-L5]	[2]	[O2]
EK 5	ZIP1A_K06	[C1, C2, C3]	[W1-W7]	[1]	[O1]

Autor programu:	dr inż. Anna Dziubińska
Adres e-mail:	a.dziubinska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Technologie obróbki plastycznej na gorąco
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 51 02
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami teorii i technologii obróbki plastycznej metali na gorąco.
C2	Zapoznanie studentów z zastosowaniem technologii obróbki plastycznej metali na gorąco do kształtowania postaci, struktury i własności mechanicznych części maszyn.
C3	Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy o technologiach obróbki plastycznej metali na gorąco.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma wiedzę w zakresie podstaw inżynierii materiałowej niezbędną do zrozumienia budowy metali i ich stopów oraz zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących w metalach na poziomie strukturalnym.
----------	---

2	Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki w ćwiczeniach laboratoryjnych i wyciągać poprawne wnioski.
---	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę z zakresu znajomości technologii obróbki plastycznej metali na gorąco oraz ich wpływu na własności materiałów inżynierskich.
EK 2	Ma wiedzę elementarną na temat zasad doboru metody i projektowania obróbki plastycznej metali na gorąco.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Posiada umiejętność niezbędną do formułowania zadań z zakresu technologii obróbki plastycznej metali na gorąco.
EK 4	Potrafi wykonać opracowanie przedstawiające syntezę zagadnienia z zakresu obróbki plastycznej metali na gorąco.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Ma świadomość społecznej roli inżyniera, posiada umiejętność posługiwania się pojęciami technicznymi. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania, w sposób powszechnie zrozumiały, społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie. Podział procesów obróbki plastycznej metali na gorąco.
W2	Kucie swobodne i półswobodne w tym pojęcia podstawowe; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; podstawowe operacje i metody kucia; maszyny i urządzenia kuźnicze; narzędzia i ich konstrukcja; wady wyrobów kutych.
W3	Kucie matrycowe w tym pojęcia podstawowe; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; podstawowe operacje i metody kucia; maszyny i urządzenia kuźnicze; narzędzia i ich konstrukcja; wady wyrobów kutych.
W4	Wyciskanie w tym pojęcia podstawowe; metody wyciskania; parametry siłowe wyciskania; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; wady wyrobów wyciskanych.
W5-W6	Walcowanie kuźnicze w tym pojęcia podstawowe; metody walcowania kuźniczego;

	zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; maszyny, urządzenia i narzędzia oraz ich konstrukcja; wady wyrobów walcowanych.
W7	Nowe technologie kształtowania plastycznego na gorąco w tym trendy rozwoju obróbki plastycznej na gorąco; niekonwencjonalne metody; innowacje i ich wpływ na aspekty techniczne i ekologiczne.
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zajęcia wprowadzające w tym szkolenie BHP, omówienie zasad i sposobu realizacji zajęć.
L2	Kucie swobodne: wykonanie doświadczenia, pomiar siły kucia.
L3	Kucie matrycowe: wykonanie doświadczenia w zakresie porównania metod kucia, siły kucia, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.
L4	Wyciskanie: wykonanie doświadczenia w zakresie przebiegu procesu wyciskania, siły wyciskania, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.
L5	Walcowanie: wykonanie doświadczenia w zakresie porównania metod walcowania, siły i momenty przy walcowaniu, wpływ podstawowych parametrów na przebieg procesu.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: metoda obserwacyjno-aktywacyjna; sporządzenie sprawozdań.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (lub ustne) z zakresu wykładów	60%
O2	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Pater Z., Samołyk G. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 2013.

2	Pater Z., Samołyk G. Podstawy teorii i analizy obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 2011.
3	Wasiunyk P. Teoria procesów kucia i prasowania. Wyd. WNT. Warszawa 1987.
4	Weroński W. i in.: Obróbka plastyczna. Technologia. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 1991.
5	Pater Z. Walcowanie poprzeczno-klinowe. Wydaw. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2009.
6	Pater Z., Tomczak J., Walcowanie poprzeczno-klinowe kul. Wydaw. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2012.
7	Muster A. Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych. Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2002.

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Samodzielne studiowanie tematyki wykładu	10
Wykonanie sprawozdań	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1-W7, L2-L5]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W05 ZIP1A_W11	[C3]	[W1-W7, L2-L5]	[1, 2]	[O1, O2]

EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02 ZIP1A_U03	[C3]	[W1-W7, L2-L5]	[1, 2]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U11	[C3]	[L2-L5]	[2]	[O2]
EK 5	ZIP1A_K06	[C1, C2, C3]	[W1-W7]	[1]	[O1]

Autor programu:	dr inż. Anna Dziubińska
Adres e-mail:	a.dziubinska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Menedżerskie systemy tekstowe i grafiki komputerowej
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 52 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiadomości i wiedzy praktycznej na temat narzędzi programowych i sprzętowych przydatnych do tworzenia materiałów graficznych.
C2	Przekazanie studentom praktycznych umiejętności w zakresie samodzielnego projektowania elementów tożsamości wizualnej przedsiębiorstwa.
C3	Rozwijanie u studentów nawyku samodzielnej pracy, samokształcenia oraz aktualizowania i kumulowania wiedzy z różnych źródeł.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność obsługi komputera i środowiska MS Windows
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawowe techniki i narzędzia umożliwiające tworzenie materiałów graficznych
EK 2	ma wiedzę na temat zasad kompozycji treści i projektowania elementów tożsamości wizualnej
	W zakresie umiejętności:
EK 3	potrafi posługiwać się edytorami grafiki rastrowej i wektorowej
EK 4	potrafi posługiwać się skanerem, aparatem cyfrowym i drukarką kolorową
EK 5	potrafi wykorzystywać pakiet oprogramowania biurowego do projektowania elementów tożsamości wizualnej przedsiębiorstwa
EK6	posiada umiejętność pracy zespołowej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, wykorzystywanej do zaprojektowania, przygotowania i wykonania elementów tożsamości wizualnej przedsiębiorstwa, działając w sposób przedsiębiorczy oraz wypełniając zobowiązania społeczne
EK8	w zakresie zagadnień związanych z tożsamością wizualną przedsiębiorstw prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga występujące dylematy i jest świadomy odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Podstawowe pojęcia dotyczące grafiki komputerowej. Grafika rastrowa i wektorowa. Typowe formaty zapisu grafiki. Zagadnienie kompresji danych.
W2	Teoria koloru i modele koloru, pojęcie przestrzeni barw. Standaryzacja koloru. Kalibracja koloru.
W3	Logo i logotyp, zastosowania do identyfikacji tożsamości wizualnej, zasady projektowania.
W4	Zasady tworzenia i zastosowanie znaków graficznych: piktogramów, monogramów, kaligramów, ideogramów.
W5	Zastosowanie grafiki w biznesie, zasady wykorzystywania i symbolika.
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe

L1	Tworzenie grafiki rastrowej z wykorzystaniem edytora GIMP.
L2	Tworzenie grafiki wektorowej z wykorzystaniem edytora INKSCAPE.
L3	Skanowanie materiałów refleksyjnych i transparentnych.
L4	Rejestrowanie obrazu z wykorzystaniem aparatu cyfrowego.
L5	Kalibracja monitorów kolorowych. Tworzenie grafiki z wykorzystaniem digitizera.
L6	Korekta zdjęć cyfrowych. Druk zdjęć kolorowych.

Metody dydaktyczne	
1	Zajęcia laboratoryjne w pracowni komputerowej
2	Wykład z prezentacją multimedialną

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz inne prace zaliczeniowe	51%
O2	Zaliczenie pisemne wykładu	51%

Literatura podstawowa	
1	Benicewicz-Miazga A., Grafika w biznesie. Projektowanie elementów tożsamości wizualnej. Helion 2012.
2	Jankowski M., Elementy grafiki komputerowej. Klasyka informatyki. WNT 2006.
3	Kopertowska M., Grafika menedżerska i prezentacyjna. WN PWN 2007.
Literatura uzupełniająca	
1	Witkowski B., GIMP. Poznaj świat grafiki komputerowej. Helion 2019.
2	Cieśla K. Inkscape. Zaawansowane funkcje programu. Helion 2013.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych w oparciu o literaturę i instrukcje	5
Samodzielne przygotowanie się do zaliczenia wykładu	15
Przygotowanie projektów zaliczeniowych	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W04 ZIP1A_W09 ZIP1A_W19	[C1, C2, C3]	[W1-W5]	[2]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W03 ZIP1A_W04 ZIP1A_W06 ZIP1A_W12 ZIP1A_W13 ZIP1A_W19	[C1, C2, C3]	[W1-W5]	[2]	[O2]
EK 3	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05	[C1, C2, C3]	[L1-L2]	[1]	[O1]
EK 4	ZIP1A_U04	[C1, C2, C3]	[L3-L6]	[1]	[O1]

	ZIP1A_U05				
EK 5	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U09 ZIP1A_U15 ZIP1A_U27	[C1, C2, C3]	[L1-L6]	[1]	[O1]
EK 6	ZIP1A_U13 ZIP1A_U16	[C1, C2, C3]	[L1-L6]	[1]	[O1]
EK 7	ZIP1A_K03 ZIP1A_K05	[C1, C2, C3]	[L1-L6]	[1]	[O1]
EK 8	ZIP1A_K07	[C1, C2, C3]	[L1-L6]	[1]	[O1]

Autor programu:	Mgr inż. Wojciech Kondratowicz-Kucewicz
Adres e-mail:	w.kondratowicz-kucewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Inżynierii Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Robotyzacja procesów biznesowych
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S05 52 02
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Wieloaspektowe zapoznanie studentów z procesami biznesowymi oraz ich robotyzacją w przedsiębiorstwie
C2	Nauczenie studentów identyfikacji i modelowania procesów biznesowych
C3	Nauczenie studentów budowania prostego robota programowego

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność posługiwania się oprogramowaniem biurowym (Excel)
2	Wiedza z zakresu podstaw zarządzania

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	rozumie pojęcie procesu biznesowego oraz koncepcję podejścia procesowego w organizacji
EK 2	posiada podstawową wiedzę dotyczącą modelowania procesów biznesowych
EK 3	posiada podstawową wiedzę o programach klasy RPA umożliwiających robotyzację procesów biznesowych
EK 4	zna społeczne aspekty robotyzacji procesów biznesowych we współczesnych organizacjach
	W zakresie umiejętności:
EK 5	umie zapisywać proste procesy za pomocą wybranej notacji
EK 6	umie zbudować prostego robota programowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności, a także współpracy z ekspertami w celu uzupełnienia jej braków
EK 8	identyfikuje i odpowiedzialnie rozstrzyga dylematy etyczne związane z robotyzacją procesów biznesowych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do procesów biznesowych: podstawowe pojęcia, podejście procesowe.
W2	Model procesów biznesowych: zasady tworzenia, cykl życia, notacje i główne konstruktory modelu.
W3	Robotyzacja procesów biznesowych: podstawowe zagadnienia, analiza, przygotowanie i wdrożenie.
W4	Architektura i komponenty oprogramowania do robotyzacji procesów biznesowych, budowanie procesów i obiektów.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Wprowadzenie do systemu klasy RPA: architektura, komponenty i interfejs.
L2	Modelowanie, budowanie i testowanie prostych procesów.

L3	Budowanie procesów i obiektów operujących na aplikacjach.
L4	Wykonanie projektu dotyczącego robotyzacji wybranego procesu.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne ze specjalistycznym oprogramowaniem

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	51%
O2	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Drejewicz, Sz., Zrozumieć BPMN: modelowanie procesów biznesowych, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017.
2	Piotrowski, M., Procesy biznesowe w praktyce: projektowanie, testowanie i optymalizacja. Procesy biznesowe w polskich warunkach, Wydawnictwo Helion - Onepress, Gliwice, 2014.
Literatura uzupełniająca	
1	Ying. L.M., Robotic Process Automation with Blue Prism Quick Start Guide, Packt Publishing, 2018.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć w oparciu o literaturę przedmiotu	10

Przygotowanie prezentacji projektu	10
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W15	[C1, C2]	[W1, W2]	[1, 2, 3]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W04 ZIP1A_W12 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W2]	[1, 2, 3]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W04 ZIP1A_W19	[C3]	[W3, W4]	[1, 2, 3]	[O1]
EK 4	ZIP1A_W03 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12	[C1]	[W3]	[1]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U06 ZIP1A_U09 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16	[C1, C2]	[L2-L4]	[2]	[O2]

EK 6	ZIP1A_U04	[C2, C3]	[L1-L4]	[2]	[O2]
	ZIP1A_U05				
	ZIP1A_U09				
	ZIP1A_U13				
	ZIP1A_U15				
EK 7	ZIP1A_K03	[C1, C2, C3]	[W1-W4, L1-L4]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 8	ZIP1A_K05	[C1]	[W3]	[1]	[O1]
	ZIP1A_K07				

Autor programu:	Dr inż. Marta Juszczyk
Adres e-mail:	m.juszczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Inżynierii Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich CAE
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 53 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	0
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z tematyką komputerowego wspomaganie prac inżynierskich
C2	Przygotowanie do korzystania z oprogramowania klasy CAE
C3	Zapoznanie z możliwościami realizacji obliczeń i analiz inżynierskich z wykorzystaniem techniki komputerowej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawy matematyki
2	Podstawy mechaniki

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe oprogramowanie klasy CAE
EK 2	Zna właściwe narzędzia techniki komputerowej do rozwiązania zadania inżynierskiego
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Realizuje obliczenia inżynierskie z zastosowaniem oprogramowania klasy CAE
EK 4	Potrafi analizować i interpretować wyniki obliczeń technicznych stosując przy tym narzędzia informatyczne
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Posiada umiejętność krytycznego myślenia, analizowania i interpretowania wyników badań, pomiarów, analizy danych w działalności inżynierskiej itp.

Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające, szkolenie BHP, wprowadzenie do tematyki CAE, prezentacja przykładowych możliwości programu MathCAD.
L2	Wprowadzenie do programu Mathcad, przykłady możliwości programu, proste obliczenia, tworzenie dokumentu - definicje, zmienne, funkcje, zmienne zakresowe itp., narzędzia edycyjne, teksty, równania i obliczenia, zadania do samodzielnego wykonania.
L3	Obliczenia z wykorzystaniem MathCAD - jednostki i wymiary, obliczenia z wykorzystaniem jednostek, wektory i macierze, przykłady obliczeń, zadania do samodzielnego wykonania
L4	Obliczenia z wykorzystaniem MathCAD - rozwiązywanie równań, nierówności i układów równań, wykresy dwuwymiarowe, wykresy 3D.
L5	Obliczenia z wykorzystaniem MathCAD - obliczenia symboliczne: rozkładanie wyrażeń na czynniki, rozwijanie lub upraszczanie wyrażeń.
L6	Obliczenia z wykorzystaniem MathCAD - obliczanie granic (zwykle, prawo- lub lewostronne), znajdowanie pochodnej wyrażenia.
L7	Obliczenia z wykorzystaniem MathCAD - znajdowanie wartości całki oznaczonej i nieoznaczonej, rozwiązywanie równań i nierówności.
L8	Samodzielne programowanie z wykorzystaniem odpowiednich opcji MathCAD.
L9	Rozwiązywanie przykładowych zadań z mechaniki (statyka, kinematyka, dynamika ruchu punktu materialnego, dynamika ruchu ciała sztywnego) z wykorzystaniem MathCAD.

L10	Wprowadzenie do programu Matlab, przykładowe obliczenia algebraiczne, macierze i łańcuchy, operatory macierzowe.
L11	Wprowadzenie do programu Matlab - cd., liczby, funkcje i stałe matematyczne, podstawowe funkcje i stałe, operacje elementowe, arytmetyka macierzowa i tablicowa.
L12	Podstawowe zagadnienia statystyki matematycznej w programie MATLAB, analiza sygnałów, podstawowe typy wykresów w Matlab i metody ich generowania.
L13	Przykłady wykorzystania MATLAB-a do analizy danych uzyskanych w pomiarach inżynierskich.

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem komputera
2	Pokaz (wprowadzenie do problematyki zajęć)

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie ustne - krótkie zadania problemowe, których wyniki są dyskutowane grupowo.	60%
O2	Kolokwium	60%

Literatura podstawowa	
1	T. Kucharski, Mechanika ogólna - rozwiązywanie zagadnień z MathCAD-em, WNT, Warszawa 2002.
2	W. Paleczek, MathCAD w algorytmach, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005.
3	B. Mrozek, Z. Mrozek, Matlab i Simulink - poradnik użytkownika, Wydawnictwo Helion, Warszawa 2004.
4	A. Kamińska, B. Pańczyk, Matlab - przykłady i zadania, Wydawnictwo Mikon, Warszawa 2002.
5	W. Regel, Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab, Wydawnictwo Mikon, Warszawa 2003.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do laboratorium	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W04 ZIP1A_W10 ZIP1A_W19	[C1]	[L1-L13]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W02 ZIP1A_W04 ZIP1A_W10 ZIP1A_W19	[C2, C3]	[L1-L13]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U08 ZIP1A_U11 ZIP1A_U12 ZIP1A_U26	[C2, C3]	[L1-L13]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U06	[C2, C3]	[L1-L13]	[1, 2]	[O1, O2]

	ZIP1A_U07 ZIP1A_U08 ZIP1A_U11 ZIP1A_U12 ZIP1A_U26				
EK 5	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03	[C1, C2, C3]	[L1-L13]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr hab. inż. Dariusz Mazurkiewicz, prof. PL
Adres e-mail:	d.mazurkiewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Maszyny i narzędzia do przetwórstwa tworzyw
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 54 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy z zakresu budowy oraz konstrukcji maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw polimerowych
C2	Zdobycie wiedzy z zakresu konstrukcji i zasad działania narzędzi stosowanych w przetwórstwie tworzyw polimerowych
C3	Praktyczne zapoznanie się z działaniem i podstawami użytkowania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw polimerowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student ma podstawową wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie inżynierii materiałowej, obejmującą w szczególności materiały metalowe, polimerowe, kompozytowe i ceramiczne, stosowane do wytwarzania elementów maszyn oraz
---	--

	obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną stopów metali
2	Student ma uporządkowaną wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki ubytkowej, obróbki plastycznej, przetwórstwa tworzyw polimerowych, odlewania oraz łączenia materiałów, z uwzględnieniem dokładności wykonania tych elementów i stanu ich powierzchni

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student ma wiedzę w zakresie środków pracy stosowanych w przemyśle maszynowym, w tym wiedzę w zakresie budowy narzędzi i maszyn technologicznych, a także podstaw programowania maszyn technologicznych.
EK 2	Student orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych budowy maszyn.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Student potrafi dobrać narzędzia i maszyny technologiczne niezbędne do wykonania typowych elementów maszyn.
EK 4	Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w konstrukcji i technologii maszyn.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Student ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Zagadnienie podstawowe: pojęcie maszyny, mechanizmu, zespołu, układu roboczego. Zależności pomiędzy podstawowymi elementami układu roboczego. Funkcje maszyn do przetwórstwa tworzyw. Funkcje urządzeń pomocniczych. Oprzyrządowanie technologiczne.
W2	Kryteria klasyfikacyjne i podział maszyn do przetwórstwa tworzyw polimerowych. Maszyny PFC1, PFC2 i PCF.
W3	Spawarki i zgrzewarki. Maszyny do porowania i rozdzielania cieplnego. Budowa i zasada działania, przeznaczenie, podział klasyfikacyjny.
W4	Suszarki do tworzyw, maszyny do obróbki cieplnej i powierzchniowej: komory, tunele, palniki, maszyny specjalne. Budowa i zasada działania, przeznaczenie,

	podział klasyfikacyjny.
W5	Wyłaczarki: budowa i zasada działania, przeznaczenie, podział klasyfikacyjny. Układ uplastyczniający. Układ napędowy. Układ sterowania i regulacji.
W6	Wtryskarki: budowa i zasada działania, przeznaczenie, podział klasyfikacyjny. Układ uplastyczniający. Układ narzędziowy. Układ napędowy. Układ sterowania i regulacji.
W7	Prasy hydrauliczne, kalandry, maszyny do mieszania tworzyw. Budowa i zasada działania, przeznaczenie, podział klasyfikacyjny.
W8	Maszyny do odlewania, przędzarki, laminarki i nawijarki. Budowa i zasada działania, przeznaczenie, podział klasyfikacyjny.
W9	Urządzenia do formowania polimeryzacyjnego, Fluidyzatory, napyłarki, urządzenia do natryskiwania, nanoszarki walcowe i listwowe, powlekarki do kleju, przyrządy klejarские. Budowa i zasada działania, przeznaczenie, podział klasyfikacyjny.
W10	Drukarki, urządzenia do metalizowania, komory próżniowe, wanny elektrolityczne, komory do ulepszania cieplnego tworzyw. Budowa i zasada działania, przeznaczenie, podział klasyfikacyjny.
W11	Narzędzia do porowania, rozdzielania cieplnego i termoformowania.
W12	Formy do odlewania i prasowania tworzyw.
W13	Głowice wyłaczarskie klasyczne.
W14	Głowice wyłaczarskie specjalne
W15	Formy wtryskowe.
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zajęcia wprowadzające: rola inżyniera jako osoby użytkującej maszynę przetwórczą, efekty profesjonalizmu w działalności zawodowej, etyka pracy, szkolenie BHP, zasady prowadzenia zajęć i zaliczenia przedmiotu, harmonogram ćwiczeń, podział na podgrupy.
L2	Charakterystyka techniczna stanowiska do zgrzewania tworzyw.
L3	Charakterystyka techniczna stanowiska do wytłaczania konwencjonalnego.
L4	Charakterystyka techniczna stanowiska wytłaczania z rozdmuchiwaniem.
L5	Charakterystyka techniczna stanowiska do wtryskiwania ślimakowego.
L6	Charakterystyka techniczna stanowiska do wtryskiwania tłokowego.
L7	Charakterystyka techniczna stanowiska do odlewania rotacyjnego.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne oparte na obserwacji i pomiarze, uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupy aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (z wykładu)	51%
O2	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%
O3	Kolokwium (z podstaw teoretycznych ćwiczeń laboratoryjnych)	51%

Literatura podstawowa	
1	Johannaber F: Wtryskarki. Poradnik użytkownika. Plastech 2000.
2	Praca zbiorowa pod red. R. Sikory: Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw wielkocząsteczkowych. Ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin 2001.
3	Zawistowski H., Frenkler D.: Konstrukcja form wtryskowych do tworzyw termoplastycznych. WNT, Warszawa 1984, 2003.
4	Garbacz T, Sikora J.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Ćwiczenia laboratoryjne cz.I. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin 2012.
5	Jachowicz T., Klepka T.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Ćwiczenia laboratoryjne cz.II. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin 2013.
Literatura uzupełniająca	
1	Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych. Wydawnictwo Edukacyjne, Warszawa 1993.
2	H. Saechtling. Tworzywa sztuczne. Poradnik. WNT 2000.
3	Praca zbiorowa: Wytłaczanie tworzyw sztucznych. Plastech, Wydawnictwo poradników i książek technicznych, Warszawa 1999.

4	Katalogi, foldery, broszury reklamowe producentów maszyn do przetwórstwa tworzyw oraz urządzeń pomocniczych.
---	--

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
Przygotowanie do laboratorium, wykonywanie sprawozdań	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	[C1, C2]	[W1 ÷ W15] [L2 ÷ L8]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03	[C1, C2]	[W1 ÷ W15] [L2 ÷ L8]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02	[C1, C2]	[W1 ÷ W15] [L2 ÷ L8]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02	[C1, C2]	[W1 ÷ W15] [L2 ÷ L8]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]

	ZIP1A_U20				
EK 5	ZIP1A_K04 ZIP1A_K07	[C1, C2]	[L1]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	dr hab. inż. Tomasz Garbacz, dr inż. Tomasz Jachowicz,
Adres e-mail:	t.garbacz@pollub.pl; t.jachowicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Napęd i sterowanie maszyn technologicznych

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Napęd i sterowanie maszyn technologicznych
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 55 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy z podstaw budowy i zasady działania obrabiarek do obróbki ubytkowej.
C2	Zapoznanie z budową i strukturą układów sterowania obrabiarek oraz metodami ich programowania.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiada wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki ubytkowej.
2	Posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy narzędzi.
3	Podstawy wiedzy z zakresu obróbki skrawaniem oraz projektowania procesów

	technologicznych.
--	-------------------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy obrabiarek sterowanych numerycznie oraz zasad ich programowania
EK 2	Posiada wiedzę z zakresu projektowania procesów technologicznych na obrabiarki sterowane numerycznie
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi zaprojektować proces technologiczny za obrabiarkę sterowaną numerycznie uwzględniając jego poprawną strukturę oraz zasady eksploatacji obrabiarek CNC
EK 4	Potrafi opracować dokumentację technologiczną dotyczącą przebiegu procesu technologicznego na obrabiarki CNC
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy zwłaszcza w zakresie budowy maszyn technologicznych oraz projektowania procesów technologicznych. Potrafi korzystać z opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Pojęcia wstępne, wprowadzenie do tematyki zajęć. Definicja, znaczenie, klasyfikacja oraz historia rozwoju obrabiarek.
W2	Wiadomości podstawowe: definicja obrabiarki, proces roboczy, kinematyka podstawowych procesów obróbki, ruchy w obrabiarkach, układ kształtowania i układ roboczy obrabiarki, struktura i układ kinematyczny obrabiarki.
W3	Układy napędowe obrabiarek. Normalizacja ciągów prędkości obrotowych wrzecion i posuwów, dobór liczby zębów kół zębatach skrzynek prędkości. Napędy ruchów głównych oraz posuwowych. Zasady budowy kinematycznych układów kształtowania.
W4	Mechanizmy obrabiarek. Stopniowe skrzynki prędkości: przekładnie podstawowe skrzynek prędkości, wykresy strukturalne, wykresy przełożeń. Projektowanie skrzynek prędkości. Napędy bezstopniowe. Skrzynki posuwów.
W5	Napęd elektryczny oraz hydrauliczny obrabiarek.

W6 W7	Budowa, przeznaczenie i eksploatacja obrabiarek o prostych ruchach kształtowania: tokarki, wiertarki, frezarki, wytaczarki, strugarki, dłutownice; przeciągarki, przecinarki, szlifierki, obrabiarki do uzębień, obrabiarki erozyjne.
W8	Konstrukcja i obliczenia mechanizmów, elementów i zespołów obrabiarek.
W9	Sterowanie obrabiarek o prostych ruchach kształtowania.
W10	Urządzenia do smarowania i chłodzenia obrabiarek. Cechy techniczno-użytkowe obrabiarek.
W11	OSN i centra obróbkowe. Podstawy budowy obrabiarek sterowanych numerycznie m.in. na przykładzie wirtualnego centrum tokarskiego oraz frezarskiego sterowanego numerycznie. Tendencje rozwojowe w budowie nowoczesnych obrabiarek (cechy charakterystyczne).
W12	Wyposażenie centrów tokarskich oraz frezarskich.
W13	Sterowanie numeryczne. Obrabiarki sterowane numerycznie – zasada działania, osie i układy współrzędnych, punkty charakterystyczne, program sterujący w języku ISO, korekcja promienia narzędzia, metody przygotowania programów sterujących.
W14	Badania obrabiarek i zasady ich eksploatacji.
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1, L2	Analiza łańcucha napędu głównego tokarki kłowej uniwersalnej. Zasady projektowania stopniowych skrzynek prędkości. Analiza schematu kinematycznego tokarki: obliczenie ilości stopni prędkości wrzeciona, ustalenie ilorazu ciągu φ . Wykres strukturalny i wykres przełożeń. Dobór prędkości wrzeciona na podstawie tabeli prędkości normalnych.
L3, L4	Sterowanie oraz programowanie na przykładzie symulatora centrum tokarskiego i frezarskiego sterowanego numerycznie CNC z systemem Siemens Sinumerik 840D – podstawy CNC (CNC basics).
L5, L6	Sterowanie oraz programowanie na przykładzie symulatora centrum tokarskiego oraz frezarskiego sterowanego numerycznie CNC z systemem Siemens Sinumerik 840D – konfiguracja, sterowanie maszyną, programowanie (Machine set-up).

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia z wykorzystaniem komputera, ćwiczenia laboratoryjne – analiza przypadków, rozwiązywanie problemów, praca w grupie.

Metody i kryteria oceny	
--------------------------------	--

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium (z treści teoretycznych ćwiczeń laboratorium)	51%
O2	Egzamin	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Lutek K.: Obrabiarki I. Budowa i eksploatacja obrabiarek ogólnego przeznaczenia. Wyd. Uczelniane, Lublin 1998.
2	Lutek K., Semotiuk L.: Laboratorium Obrabiarek. Wydawnictwa Uczelniane, Lublin 1996.
3	Paderewski K.: Obrabiarki, Warszawa, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1997.
4	Jaworski Z.: Obrabiarki, Warszawa, Wydaw. Szkolne i Pedagogiczne, 1975.
5	Wrotny L.T.: Podstawy budowy obrabiarek, Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1964.
Literatura uzupełniająca	
1	Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M.: Programowanie obrabiarek NC/CNC, WNT, Warszawa 2010.
2	Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 2008.
3	Pobożniak J.: Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie CAD/CAM CATIA V5, Wyd. Helion, Gliwice 2014.
4	Stryczek R., Pytlak B.: Elastyczne programowanie obrabiarek, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2011

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie do	10

egzaminu:	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
Wykonanie sprawozdania	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W08	[C1, C2]	[W11-W14, L4-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W05	[C1, C2]	[W11-W14, L4-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02	[C1, C2]	[W1-W14, L4-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02	[C1, C2]	[W1-W14, L4-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 5	ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W1-W14 L1-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr inż. Ireneusz Zagórski
Adres e-mail:	i.zagorski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 55 02
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z budową i eksploatacją nowoczesnych maszyn technologicznych.
C2	Zapoznanie studentów z podstawami programowania obrabiarek CNC w kodach ISO.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstaw obróbki, pomiarów elementów maszyn i maszyn technologicznych.
2	Umiejętność odczytywania treści z dokumentacji konstrukcyjnej.
3	Ma wiedzę w zakresie budowy narzędzi i maszyn technologicznych
4	Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji technologicznej.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy obrabiarek sterowanych numerycznie oraz zasad ich programowania
EK 2	Posiada wiedzę z zakresu projektowania procesów technologicznych na obrabiarki sterowane numerycznie
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi zaprojektować proces technologiczny za obrabiarkę sterowaną numerycznie uwzględniając jego poprawną strukturę oraz zasady eksploatacji obrabiarek CNC
EK 4	Potrafi opracować dokumentację technologiczną dotyczącą przebiegu procesu technologicznego na obrabiarki CNC
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy zwłaszcza w zakresie budowy maszyn technologicznych oraz projektowania procesów technologicznych. potrafi korzystać z opinii ekspertów w przypadku trudności z z samodzielnym rozwiązaniem problemów.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Historyczny rozwój CNC, cechy charakterystyczne obrabiarek CNC, współczesne wymagania stawiane obrabiarkom CNC, trendy rozwojowe
W2	Budowa obrabiarek CNC. Korpusy, prowadnice, napędy główne, napędy ruchu posuwowego, układy sensoryczne.
W3	Przegląd grup obrabiarek sterowanych numerycznie. Klasyfikacja, struktury geometryczno-ruchowe, magazyny narzędziowe, sposoby doboru systemów narzędziowych.
W4	Przegląd grup obrabiarek CNC: frezarskie centra obróbkowe, tokarskie centra obróbkowe, szlifierki CNC, obrabiarki hybrydowe.
W5	Podstawy programowania: systemy sterowania obrabiarek, punkty charakterystyczne przestrzeni roboczej obrabiarki, systemy wymiarowania, budowa programu NC, funkcje przygotowawcze, funkcje pomocnicze.
W6	Korekcja narzędzi do obróbki CNC: rodzaje korekcji, sposoby wprowadzania korekcji, parametry korekcyjne narzędzi, pomiary wartości korekcyjnych.
W7	Programowanie zabiegów tokarskich: programowanie we współrzędnych przyrostowych i absolutnych, ustalenie punktu zerowego, definiowanie parametrów skrawania.

W8	Programowanie zabiegów tokarskich: programowanie przemieszczeń liniowych, programowanie przemieszczeń po łuku, podprogramy, programowanie obróbki gwintów.
W9	Programowanie zabiegów tokarskich z wykorzystaniem cykli obróbkowych: definiowanie naddatków obróbkowych, cykle nacinania gwintów, cykle toczenia wzdłużnego, cykle planowania, cykle toczenia rowków, cykle wiercenia głębokich otworów, cykle toczenia podcięć, cykle toczenia promienia zaokrąglenia, cykle toczenia fazek, cykle obróbki gwintów.
W10	Programowanie zabiegów tokarskich z wykorzystaniem cykli obróbkowych: cykle toczenia rowków, cykle wiercenia głębokich otworów, cykle toczenia podcięć,
W11	Programowanie zabiegów frezarskich: programowanie we współrzędnych przyrostowych i absolutnych, ustalenie punktu zerowego, definiowanie parametrów skrawania. Programowanie przemieszczeń liniowych, programowanie przemieszczeń po łuku, podprogramy, zasady definicji podprogramów, wywołanie fragmentu programu, metody sprawdzania poprawności przebiegu procesu obróbki.
W12	Programowanie zabiegów frezarskich z wykorzystaniem cykli obróbkowych: cykl wiercenia, cykl wiercenia z łamaniem wióra, cykl wiercenia z łamaniem i usuwaniem wióra, cykl rozwiercania, cykl gwintowania, cykl wytaczania.
W13	Programowanie zabiegów frezarskich z wykorzystaniem cykli obróbkowych: cykl frezowania kieszeni prostokątnej, cykl frezowania kieszeni okrągłej, cykl frezowania czopa, wywołanie cyklu w punkcie, wywołanie cyklu na prostej, wywołanie cyklu na okręgu.
W14	Przykłady programowania obrabiarek CNC w systemach dedykowanych.
W15	Zasady programowania obrabiarek w programach typu CAM.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające: zasady zaliczenia przedmiotu, przydział tematów będących podstawą do opracowania projektu przebiegu procesu obróbki przedmiotu klasy wałek na tokarskie centrum obróbkowe w kodach ISO.
L2	Opracowanie struktury procesu technologicznego, dobór narzędzi i parametrów skrawania
L3	Uzbrojenie głowicy rewolwerowej tokarskiego centrum obróbkowego: dobór narzędzi i parametrów skrawania, uzbrojenie głowicy tokarskiego centrum obróbkowego w programie MTS, dobór i zamocowanie półfabrykatu .
L4	Programowanie zabiegów obróbkowych: planowania, obróbki zgrubnej i wykończeniowej konturu zewnętrznego z zastosowaniem cyklu obróbkowego. Zasady stosowania korekcji położenia narzędzia względem obrabianego przedmiotu.
L5	Programowanie zabiegów obróbkowych: obróbki rowków, podcięć technologicznych i gwintów za pomocą cykli obróbkowych
L6	Programowanie zabiegów obróbkowych: wiercenia, wytaczania i obróbki innych cech geometrycznych konturów wewnętrznych.

L7	Opracowanie dokumentacji z przebiegu procesu technologicznego obróbki przedmiotu typu wałek na obrabiarki CNC
----	---

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład z wykorzystaniem programów komputerowych
3	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem symulatora tokarskiego centrum obróbkowego

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	60%
O2	Prezentacja multimedialna	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Podstawy obróbki CNC. Mathematisch Technische Sowtware-Entwicklung GmbH, Wydawnictwo REA.
2	Programowanie obrabiarek CNC - toczenie. Mathematisch Technische Sowtware-Entwicklung GmbH, Wydawnictwo REA.
3	Programowanie obrabiarek CNC - frezowanie. Mathematisch Technische Sowtware-Entwicklung GmbH, Wydawnictwo REA.
Literatura uzupełniająca	
1	Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 2008.
2	Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M.: Programowanie obrabiarek NC/CNC. WNT Warszawa 2010.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45

Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10
Wykonanie sprawozdania	10
Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W08	[C1]	[W1 - W5]	[1, 2]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W05	[C2]	[W5 - W15]	[1, 2]	[O1]
EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02	[C2]	[L1 - L8]	[3]	[O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U02	[C2]	[L1 - L8]	[3]	[O2, O3]
EK 5	ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W1 - W15, L1 - L8]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr inż. Leszek Semotiuk
Adres e-mail:	l.semotiuk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Inżynieria połączeń adhezyjnych
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 56 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi inżynierii połączeń adhezyjnych w przemyśle maszynowym
C2	Zapoznanie studentów z metodami oceniania właściwości adhezyjnych i ich wytrzymałością.
C3	Przygotowanie studentów do realizacji zadań nadzoru nad poprawnością prowadzenia procesów technologicznych z zastosowaniem połączeń adhezyjnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych materiałów konstrukcyjnych i ich właściwości
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student posiada wiedzę o właściwościach materiałów adhezyjnych oraz ich wpływie na nośności połączeń adhezyjnych.
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Student potrafi opracować proces technologiczny montażu i dobrać odpowiednie środki procesu do klejenia.
EK 3	Student potrafi nadzorować proces technologiczny montażu i dobrać odpowiednie metody przygotowania i oceny poprawności przygotowania powierzchni do klejenia.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Student potrafi interpretować skutki działania własne oraz zespołu ludzkiego w obszarze technologii połączeń adhezyjnych i ich oddziaływanie na bezpieczeństwo i higienę pracy.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do IPA. Podstawowe definicje i pojęcia związane z adhezją. Teorie adhezji.
W2	Metody i miary służące do oceny właściwości adhezyjnych powierzchni klejonych. Swobodna energia powierzchniowa. Metody określania wartości swobodnej energii powierzchniowej. Wpływ procesów przygotowania powierzchni na jej właściwości adhezyjne.
W3	Materiały adhezyjne. Podział klejów. Metody doboru klejów.
W4	Proces technologiczny montażu z wykorzystaniem połączeń klejowych- zasady opracowania procesu. Oprzyrządowania klejarskie. Parametry technologiczne procesu klejenia.
W5	Projektowanie połączeń adhezyjnych – zasady projektowania, wytyczne, metody obliczania połączeń klejowych -analityczne i MES. Rozkład naprężeń w połączeniu klejowym – teorie opisujące rozkład.
W6	Metody oceny poprawności wykonania połączeń klejowych. Normy i badania połączeń. Procesy reologiczne i starzenie połączeń. Wpływ obciążeń zmiennych. Wady połączeń klejowych oraz metody ich identyfikacji i klasyfikacji oraz ich wpływ na nośność połączeń klejowych.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe

ĆW1	Obliczanie składowych polarnej i dyspersyjnej na podstawie kąta zwilżania
ĆW2	Dobór modyfikatorów dla zadanych właściwości w IPA
ĆW3	Projektowanie połączeń klejowych
ĆW4	Właściwości materiałów adhezyjnych, dyskusja na temat pochodzenia surowcowego klejów
ĆW5	Obliczanie wytrzymałości statycznej połączeń klejowych
ĆW6	Symulacja wytrzymałości połączenia klejowego.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Studium przypadku
3	Burza mózgów

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%

Literatura podstawowa	
1	Rudawska A.: Wybrane zagadnienia konstytuowania połączeń adhezyjnych jednorodnych i hybrydowych. Politechnika Lubelska, 2013
2	Kuczmaszewski J.: Fundamentals of metal-metal adhesive joint design. Politechnika Lubelska, Oddział PAN w Lublinie. Lublin, 2006.
3	Godzimirski J. i in.: Tworzywa adhezyjne. Zastosowanie w naprawach sprzętu technicznego. WNT, Warszawa, 2010.
Literatura uzupełniająca	
1	Burakowski T., Wierzcho T. Inżynieria powierzchni metali. WNT, Warszawa 1995.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na

	zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładu	15
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie ćwiczeń	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Praca własna studenta przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Praca własna studenta przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1-W6, ĆW1, ĆW5, ĆW6]	[1, 2, 3]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_U02 ZIP1A_U03 ZIP1A_U04	[C1, C3]	[W3, W4, ĆW2]	[1, 2, 3]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U03 ZIP1A_U04	[C2,C3]	[W2, W4, W6]	[1, 2, 3]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_K01	[C3]	[W2, W3, W6, ĆW3, ĆW4]	[1, 2, 3]	[O1, O2]

Autor programu:	dr inż. Maciej Włodarczyk
Adres e-mail:	m.wlodarczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Połączenia adhezyjne w przemyśle maszynowym
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 56 02
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi procesami wykonywania połączeń adhezyjnych w przemyśle maszynowym.
C2	Zapoznanie studentów z doбором środków adhezyjnych w przemyśle maszynowym.
C3	Przygotowanie studentów do prowadzenia kontroli procesów technologicznych gdzie wykorzystuje się połączenia adhezyjne.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych materiałów konstrukcyjnych i ich właściwości oraz technologii maszyn.
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student posiada wiedzę o procesach technologicznych specjalnych w których wykorzystuje się połączenia adhezyjne.
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Student potrafi dobrać środki produkcji do procesów technologicznych opierających się o połączenia adhezyjne.
EK 3	Student potrafi zaprojektować proces montażu połączenia adhezyjnego oraz monitorować jego przebieg.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Student potrafi interpretować skutki działania własne oraz zespołu ludzkiego w obszarze technologii połączeń adhezyjnych i ich oddziaływanie na bezpieczeństwo pracy wykonanej konstrukcji w oparciu o połączenia adhezyjne.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do połączenia adhezyjnych w przemyśle maszynowym. Podstawowe definicje w procesach i technologiach adhezyjnych.
W2	Wykonywanie połączeń klejowych w typowych konstrukcjach szkieletowych. Klejenie elementów i zespołów osiowosymetrycznych. Klejenie sprzęgieł oraz łożysk z powierzchniami czopów wałów.
W3	Zabezpieczanie i uszczelnianie połączeń gwintowych z wykorzystaniem środków adhezyjnych. Uszczelnianie porowatości. Uszczelnianie powierzchni. Zastosowanie połączeń adhezyjnych w medycynie.
W4	Maszyny i urządzenia oraz oprzyrządowanie w przemyśle maszynowym związane z procesami wykonywania połączeń adhezyjnych.
W5	Robotyzacja procesów adhezyjnych w przemyśle maszynowym – stan obecny i tendencje rozwojowe na przykładzie wybranych producentów.
W6	Systemy przemysłowe oceny poprawności wykonywania połączeń. Normy i badania odbiorcze dla połączeń wykonywanych w przemyśle.
W7	Zaliczenie.
Forma zajęć – ćwiczenia	

Treści programowe	
ĆW1	Dobór klejów oraz środków produkcji do wykonania połączenia metal-szkło.
ĆW2	Dobór klejów oraz środków produkcji do wykonania zabezpieczenia połączenia gwintowanego.
ĆW3	Dobór klejów oraz środków produkcji do wykonania połączenia w układzie osiowo-symetrycznym.
ĆW4	Dobór klejów oraz środków produkcji do wykonania uszczelnienia korpus-korpus.
ĆW5	Dobór oprzyrządowania klejarskiego do procesów zrobotyzowanych.
ĆW6	Dobór oprzyrządowania klejarskiego do klejenia łożysk.
ĆW7	Sprawdzian wiadomości.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Studium przypadku
3	Burza mózgów

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%

Literatura podstawowa	
1	Loctite Worldwide Design Handbook. Henkel 2000
2	Cognard P.; Handbook of Adhesives and Sealants Basic Concepts and High Tech Bonding
3	Godzimirski J. i in.: Tworzywa adhezyjne. Zastosowanie w naprawach sprzętu technicznego. WNT, Warszawa, 2010.
Literatura uzupełniająca	
1	da Silva L. F. M., Öchsner A., Adams R.D. Handbook of Adhesion Technology Springer

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładu	15
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie ćwiczeń	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Praca własna studenta przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Praca własna studenta przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1-W6,C1,-,C6]	[1, 2, 3]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_U02 ZIP1A_U03 ZIP1A_U04	[C1, C3]	[W3,W4,C2]	[1, 2, 3]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U01 ZIP1A_U03 ZIP1A_U04	[C2,C3]	[W2,W4,W6]	[1, 2, 3]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_K01	[C3]	[W2,W3,W6,C3,C4]	[1, 2, 3]	[O1, O2]

Autor programu:	dr inż. M. Włodarczyk
Adres e-mail:	m.wlodarczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Metody ilościowe w zarządzaniu
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 57 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu teorii modelowania matematycznego w ekonomii i problemów zarządzania produkcją.
C2	Zdobycie umiejętności tworzenia modeli matematycznych dla konkretnych rzeczywistych sytuacji decyzyjnych decyzji wraz z zależnościami przyczynowo-skutkowymi.
C3	Zapoznanie z metodami znajdowania optymalnych rozwiązań z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, jak również z ograniczeniami związanymi z rozwiązywaniem problemów optymalizacyjnych z wykorzystaniem komputerów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Matematyka - znajomość zapisu macierzowego i wektorowego, podstawy rachunku prawdopodobieństwa, podstawy wiedzy dotyczącej analizy matematycznej (pojęcia
----------	---

	funkcji, ekstremów, pochodnych, całek itp.)
2	Informatyka - obsługa arkusza kalkulacyjnego.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	student zna problemy funkcjonowania organizacji powstające w poszczególnych obszarach jej działania, w tym w obszarze procesów produkcyjnych w których może wykorzystać metody optymalizacyjne wspomagające proces podejmowania decyzji
EK 2	student zna standardowe metody matematyczne oraz narzędzia informatyczne wspomagające procesy podejmowania decyzji, oraz narzędzia gromadzenia, analizy i prezentacji niezbędnych danych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	student potrafi używać oraz dokonywać doboru i oceny odpowiednich metod i narzędzi do opisu i analizy otoczenia organizacji oraz prognozowania ich zmian
EK 4	student umie analizować i dokonywać syntezy przy rozwiązywaniu problemów diagnozowanych w funkcjonowaniu organizacji oraz zmian umożliwiających jej rozwój
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	ma świadomość potrzeby samodzielnego poszerzania wyniesionej ze studiów wiedzy i umiejętności w sposób ciągły oraz twórczo adaptować je stosownie do potrzeb organizacji.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Modele liniowe i algebra macierzy.
W2	Zastosowanie do modeli rynku i dochodu narodowego
W3	Ekstremum funkcji wielu zmiennych. Optymalizacja przy warunkach w postaci równań. Mnożniki Lagrange'a
W4	Maksymalizacja użyteczności i popyt konsumpcyjny.
W5	Zastosowania ekonomiczne całek
W6	Dynamika cen rynkowych. Model wzrostu Solowa
W7	Model rynku z zapasami

W8	Model inflacji i bezrobocia. Dynamiczne modele nakładów i wyników
W9	Ekstremum warunkowe. Twierdzenie Kuhna-Tuckera. Zastosowania ekonomiczne.
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zapis macierzowy oraz działania na macierzach.
L2	Modele rynku i dochodu narodowego.
L3	Obliczanie pochodnych. Zastosowanie pochodnych w modelach równowagi rynkowej.
L4	Optymalny wybór momentu działania.
L5	Optymalizacja funkcji wielu zmiennych przy warunkach w postaci równań z zastosowaniem mnożników Lagrange’a (obliczenia z wykorzystaniem komputera oraz „ręczne”).
L6	Maksymalizacja użyteczności i popyt konsumpcyjny - (obliczenia z wykorzystaniem komputera oraz „ręczne”).
L7	Zastosowania ekonomiczne całek.
L8	Model rynku z zapasami.
L9	Zastosowanie układów równań dynamicznych w modelowaniu ekonomicznym.
L10	Zastosowania ekonomiczne ekstremów warunkowych z wykorzystaniem twierdzenia Kuhna-Tuckera.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Praca w laboratorium komputerowym

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	51%
O2	Egzamin	60%

Literatura podstawowa	
1	B. Gawrońska-Nowak, G. Walerysiak, Decyzje ekonomiczne. Ujęcie ilościowe, Warszawa 2005.
2	W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach. Cz. I, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
3	W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach. Cz. II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
4	A. C. Chiang, Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994.
Literatura uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Wrocław 2001.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Wrocław 2002.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do wykładów	10
Przygotowanie do laboratoriów	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02	[C1, C3]	[W1-W9]	[1]	[O2]

	ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W17 ZIP1A_W19				
EK 2	ZIP1A_W02 ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	[C1, C3]	[W1-W9]	[1]	[O2]
EK 3	ZIP1A_U07 ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U23 ZIP1A_U26	[C2, C3]	[L1-L9]	[2]	[O1]
EK 4	ZIP1A_U07 ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U23 ZIP1A_U26	[C2, C3]	[L1-L9]	[2]	[O1]
EK 5	ZIP1A_K02 ZIP1A_K05	[C1, C2, C3]	[W1-W9, L1-L9]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr Przysucha Bartosz
Adres e-mail:	b.przysucha@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Metod Ilościowych w Zarządzaniu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Badania marketingowe
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 58 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zaznajomienie studentów z obszarami badań marketingowych, podstawowymi problemami rozwiązywanymi przez badania marketingowe oraz ich konkretnymi zastosowaniami
C2	Przekazanie informacji o źródłach i metodach zbierania danych stosowanych w badaniach marketingowych
C3	Przekazanie wiedzy odnośnie zasad prowadzenia procesu badawczego
C4	Nauczenie zasad doboru i projektowania narzędzi badawczych
C5	Zaznajomienie studentów z zasadami analizy oraz prezentacji danych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu marketingu
2	Znajomość podstawowych zagadnień statystyki: umiejętność obliczania oraz znajomość właściwości podstawowych statystyk oraz umiejętność testowania hipotez

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	rozdziela i charakteryzuje kolejne Źródła danych oraz metody gromadzenia, przetwarzania, analizy i wizualizacji informacji
EK 2	objaśnia różne metody doboru próby, wskazuje metodę optymalną w danej sytuacji
EK 3	zna przebieg, założenia oraz uwarunkowania planowania i realizacji projektów badawczych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	formuluje problem badawczy z obszaru marketingu oraz przygotowuje i realizuje proces mający za zadanie jego rozwiązanie
EK 5	opracowuje różnego rodzaju narzędzia badawcze umożliwiające zbadanie określonego zagadnienia, w tym zgromadzenie niezbędnych do tego informacji i wiedzy
EK 6	przetwarza, analizuje i interpretuje pozyskane w procesie badawczym dane oraz opracowuje raport z badań.
EK 7	pracuje w grupie nad powierzonym zadaniem, organizując pracę, podejmując odpowiedzialność za swoje działania, a także proponując i oceniając rozwiązania
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	jest gotów do krytycznej oceny pozyskiwanych informacji oraz wyników badań w perspektywie ich jakości i przydatności oraz do sięgania do dodatkowych źródeł, w tym zasięgania opinii ekspertów
EK 9	wykazuje się inicjatywą, samodzielnością i kreatywnością w projektowaniu i realizacji procesów badawczych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Istota badań marketingowych.
W2	Założenia, przebieg i projektowanie procesu badawczego.

W3	Model badawczy.
W4	Formy pomiaru, metody, instrumenty badawcze i źródła danych w badaniach marketingowych.
W5	Poziomy pomiaru i konstrukcje skal w badaniach społecznych.
W6	Kwestionariusze oraz zasady jego konstrukcji.
W7	Próba badawcza i jej dobór w badaniach społecznych.
W8	Wywiad i eksperyment w badaniach marketingowych.
W9	Analiza, interpretacja i wizualizacja danych oraz prezentacja wyników badań marketingowych.
W10	Badania marketingowe w wybranych obszarach zastosowań.
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Obszary badań marketingowych, zasady formułowania problemu badawczego, pytań i hipotez badawczych, wtórne źródła danych, kierunki i przyczyny ich stosowania.
P2	Projektowanie modelu badawczego.
P3	Narzędzia badawcze oraz zasady ich konstrukcji.
P4	Dobre praktyki w pomiarze marketingowym. Typowe błędy w narzędziach badawczych.
P5	Próba badawcza i jej dobór w przypadku różnych kontekstów i problemów badawczych.
P6	Procedury i zasady analizy pozyskanych wyników.
P7	Komputerowe narzędzia analizy i wizualizacji danych.
P8	Prezentacja danych - zasady tworzenia raportu badawczego oraz prezentacji multimedialnych.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja multimedialna
2	Dyskusja istniejących narzędzi badawczych
3	Przegląd raportów z badań marketingowych
4	Praca z oprogramowaniem biurowym i statystycznym
5	Realizacja projektu badawczego

6	Dyskusje wybranych zagadnień problemowych związanych z realizacją projektów
---	---

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie projektu	51%
O2	Prezentacja pozyskanych wyników oraz obrona projektu	51%
O3	Zaliczenie pisemne (treści wykładowe)	51%
O4	Zaliczenie ustne - dyskusja i ocena postępów w pracach nad kolejnymi etapami projektu	75%

Literatura podstawowa	
1	Babbie E., Badania społeczne w praktyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
2	Churchill G.A., Badania marketingowe. Podstawy metodologiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
3	Francuz P, Mackiewicz R., Liczby nie wiedzą skąd pochodzą, Wydawnictwo KUL, Lublin 2007.
Literatura uzupełniająca	
1	Kaczmarczyk S., Badania marketingowe. Metody i techniki, PWE, Warszawa 2003.
2	Kozielski R., Wskaźniki marketingowe, Wolters Kulwert, Warszawa 2011.
3	Mazurek-Łopacińska K. (red.), Badania marketingowe. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Wykład	30
Zajęcia projektowe	30
Praca własna studenta, w tym:	20

Przygotowanie do zaliczenia wykładu	5
Przygotowanie i realizacja projektu	15
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W02 ZIP1A_W16 ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	[C1, C2, C4, C5]	[W1-W6, W8-W10, P1-P4, P6-P8]	[1, 2, 3, 4, 5, 6]	[O1, O3, O4]
EK 2	ZIP1A_W16 ZIP1A_W17	[C4, C5]	[W2, W3, W7, P1, P2, P5]	[1, 3, 5, 6]	[O1, O2, O3, O4]
EK 3	ZIP1A_W12 ZIP1A_W16 ZIP1A_W17	[C1-C3]	[W1-W4, W10, P1, P2, P3, P4, P5]	[1, 3, 5, 6]	[O1, O2, O3, O4]
EK 4	ZIP1A_U05 ZIP1A_U07 ZIP1A_U14 ZIP1A_U24	[C1, C2, C3, C4]	[W1, W2, W3, W7, P1, P2, P5]	[1, 3, 5, 6]	[O1, O2, O3, O4]
EK 5	ZIP1A_U05 ZIP1A_U07 ZIP1A_U14	[C2, C4]	[W4, W5, W6, W8, P2, P3, P4]	[1, 2, 3, 5, 6]	[O1, O3, O4]
EK 6	ZIP1A_U04 ZIP1A_U07 ZIP1A_U09	[C1, C2, C4, C5]	[W6, W9, W10, P3, P6, P7, P8]	[1, 3, 4, 5]	[O1, O2, O3, O4]

	ZIP1A_U10				
EK 7	ZIP1A_U13	[C3]	[W9, P1, P6, P8]	[4,5,6]	[O2,O4]
EK 8	ZIP1A_K03	[C2 ,C3]	[W1, W2, W9, P1, P5, P6]	[3, 5, 6]	[O1, O2, O4]
EK 9	ZIP1A_K02 ZIP1A_K05	[C1, C2, C3]	[W3, W10, P2, P3, P4, P8]	[3, 4, 5, 6]	[O1, O2, O4]

Autor programu:	Dr inż. Marcin Gąsior
Adres e-mail:	m.gasior@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Marketingu, Wydział Zarządzania

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Biznes plan
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 59 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z istotą biznesplanu, jego zakresem i zastosowaniami praktycznymi.
C2	Nauczenie studentów opracowania i interpretowania biznesplanu.
C3	Ukierunkowanie studentów na myślenie w sposób przedsiębiorczy.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma podstawową wiedzę z finansów i rachunkowości oraz rachunku kosztów
2	Umie posługiwać się arkuszem kalkulacyjnym

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	rozumie istotę biznesplanu, jego zakres przedmiotowy, zasady metodyczne przygotowania oraz obszary praktycznego zastosowania
EK 2	zna metody i narzędzia analizy ekonomicznej wykorzystywane przy opracowaniu biznesplanów, oraz rozpoznawaniu i diagnozowaniu problemów towarzyszących przygotowaniu projektów inwestycyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	potrafi przeprowadzić podstawowe analizy ekonomiczne potrzebne do opracowania biznesplanu
EK 4	potrafi przy użyciu prawidłowo dobranych metod kalkulować podstawowe wielkości ekonomiczne – nakłady inwestycyjne, przychody i koszty eksploatacyjne związane z zakładaną działalnością oraz potrafi przygotować schemat prognozy zapotrzebowania na kapitał obrotowy
EK 5	potrafi prawidłowo wybrać metodę i przeprowadzić przy jej zastosowaniu ocenę przedsięwzięć inwestycyjnych
EK 6	potrafi sporządzać analizę ryzyka inwestycyjnego dla zakładanej działalności
EK 7	potrafi współpracować i sprawnie komunikować w zespole przy przygotowaniu biznesplanu
EK 8	potrafi sporządzić projekcję rachunku zysków i strat, bilansu i rachunku przepływów pieniężnych dla planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	gotowy jest uczestniczyć w przygotowaniu projektów i uwzględniać ich aspekty ekonomiczne, prezentując przy tym przedsiębiorcze podejście

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Istota, struktura oraz zasady metodyczne przygotowania biznesplanu. Typowe zastosowania biznesplanu.
W2	Źródła finansowania przedsięwzięcia. Biznesplan w procesie restrukturyzacji lub likwidacji przedsiębiorstwa.
W3	Wzorcowa struktura biznesplanu. Plan finansowy przedsięwzięcia.

W4	Rola analizy ekonomicznej i finansowej w opracowaniu biznesplanu. Podstawowe wskaźniki.
W5	Analiza ryzyka na potrzeby biznesplanu. Konstruowanie scenariuszy wydarzeń.
W6	Określanie wartości firmy na podstawie biznesplanu.
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
L1	Określenie przedmiotu i ogólna charakterystyka przedsięwzięcia.
L2	Analiza rynku.
L3	Kalkulacja nakładów inwestycyjnych.
L4	Źródła finansowania nakładów inwestycyjnych.
L5	Organizacja przedsięwzięcia.
L6	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych.
L7	Prognoza zapotrzebowania na kapitał obrotowy.
L8	Prognoza rachunku zysków i strat.
L9	Prognoza rachunku przepływów pieniężnych.
L10	Prognoza bilansu.
L11	Rachunek efektywności inwestycji – metody proste.
L12	Rachunek efektywności inwestycji – metody złożone.
L13	Kalkulacja ryzyka inwestycyjnego.
L14	Analiza finansowa przedsięwzięcia.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Praca w grupach projektowych
3	Analiza przypadków
4	Prezentacja z elementami projektu techniczno – ekonomicznego (biznes planu)

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Wykonanie projektu	51%

Literatura podstawowa	
1	Paździor A., Przedsiębiorczość. Jak pozyskać kapitał, Wydawnictwo politechniki lubelskiej. Lublin 2011.
2	Czempurko A., Łukaszewicz J., Biznesplan w praktyce zarządzania firmą, WSHiP, Warszawa 2005.
3	Pawlak Z., Biznesplan, zastosowania i przykłady, Poltext, Warszawa 2007.
4	Korczyn A., Jak opracować biznes plan?, Sigma, Skierniewice 2008.
Literatura uzupełniająca	
1	Opolski K., Waśniewski K., Biznes plan - Jak go budować i analizować?, CeDeWu, Warszawa 2007.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Samodzielna praca studenta nad wykonaniem projektu	25
Przygotowanie się do zaliczenia	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W13 ZIP1A_W16	[C1]	[W1-W3, P1, P4, P5]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W16 ZIP1A_W17	[C1, C2]	[W4-W6]	[1, 2, 3, 4]	[O1]
EK 3	ZIP1A_U24 ZIP1A_U25 ZIP1A_U27	[C1, C2]	[W4, P2, P14]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U18 ZIP1A_U26 ZIP1A_U27	[C1, C2]	[W3, P3, P6, P7]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U24 ZIP1A_U26 ZIP1A_U27	[C1, C2]	[P11, P12]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 6	ZIP1A_U10 ZIP1A_U25 ZIP1A_U26 ZIP1A_U27	[C1, C2]	[W5, P13]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 7	ZIP1A_U13	[C1, C2]	[P1-P14]	[1, 2, 3, 4]	[O2]
EK 8	ZIP1A_U04 ZIP1A_U27	[C1, C2]	[P8-P10]	[2, 3, 4]	[O2]
EK 9	ZIP1A_K05	[C3]	[P1-P5]	[2, 3, 4]	[O2]

Autor programu:	dr hab. Artur Paździor, prof. PL
------------------------	----------------------------------

Adres e-mail:	a.pazdzior@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Finansów i Rachunkowości

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Projekt inżynierski I
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP S06 60 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	0
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami i technikami niezbędnymi do pozyskania informacji o aktualnym stanie wiedzy w zakresie tematyki niezbędnej do prawidłowego zrealizowania projektu inżynierskiego.
C2	Wykształcenie umiejętności dyskusowania, argumentowania, formułowania wniosków w obszarze prowadzonych prac.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu przedmiotów prowadzonych na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji I stopnia.
---	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Ma umiejętność wykorzystania metod, narzędzi i technik niezbędnych do opracowań naukowo-technicznych, w tym projektu inżynierskiego.
EK 2	potrafi prowadzić badania literaturowe obecnego stanu wiedzy w zakresie podjętej problematyki.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 3	Jest w stanie krytycznie ocenić swoją wiedzę i wykorzystać ją do rozwiązywania problemów inżynierskich.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Samodzielne opracowanie przez studentów zagadnień związanych bezpośrednio z tematyką wybranego projektu inżynierskiego - według ustalonego na początku zajęć harmonogramu.
P2	Dyskusja z udziałem studentów i prowadzącego w zakresie efektów prac.
P3	Przedstawienie w formie prezentacji aktualnego stanu wiedzy w zakresie podjętego tematu.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja multimedialna
2	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Projekt opracowania przeglądu literatury i uzyskanie danych niezbędnych do realizacji projektu inżynierskiego zgodnego z zakresem i przyjętym tematem.	100%
O2	Projekt prezentacji multimedialnej przedstawiającej efekty wykonanych prac.	100%

Literatura podstawowa	
1	Podręczniki związane tematycznie z projektem inżynierskim
2	Czasopisma tematycznie związane z projektem inżynierskim
Literatura uzupełniająca	
1	Patenty, Polskie Normy tematycznie związane z projektem inżynierskim

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	70
Samodzielne studiowanie tematyki, przygotowanie projektu:	70
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_U08 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16	C1, C2	P1, P2	2	O1
EK 2	ZIP1A_U08 ZIP1A_U13 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15	C1, C2	P1, P2	1, 2	O1, O2

	ZIP1A_U16				
EK 3	ZIP1A_K03	C2	P3	2	O2

Autor programu:	dr inż. Jacek Domińczuk
Adres e-mail:	j.dominczuk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Modelowanie procesów obróbki plastycznej na zimno
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 61 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabywanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu technologii procesów materiałowych, w szczególności obróbki plastycznej na zimno metali.
C2	Zdobycie wiedzy i umiejętności komputerowo wspomaganego projektowania i podstaw numerycznego modelowania procesów obróbki plastycznej metali.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza z zakresu podstaw obróbki plastycznej metali
2	Podstawowa wiedza w zakresie technik pomiarowych
3	Wiadomości podstawowe z zakresu oprogramowania typu CAx, w szczególności CAD/CAE

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie numerycznego modelowania procesów kształtowania wyrobów metodami obróbki plastycznej.
EK 2	Ma wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki plastycznej na zimno.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Ma umiejętność projektowania procesu obróbki plastycznej z wykorzystaniem oprogramowania CAD/CAE.
EK 4	Potrafi wykonać opracowanie przedstawiające syntezę zagadnienia z zakresu obróbki plastycznej metali.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Wiadomości podstawowe. Klasyfikacja metody elementów skończonych. Typy rozwiązań. Definicje: węzeł, element, remeshing, dyskretyzacja, preprocesor, solver, postprocesor.
W2	Zasady modelowania MES. Dyskretyzacja obiektów rzeczywistych. Model geometryczny. Modele materiałowe. Modele kontaktowe. Tarcie w obróbce plastycznej.
W3	Oprogramowanie specjalistyczne. Omówienie istniejących pakietów oprogramowania. Zasady prowadzenia symulacji. Modele, założenia, uproszczenia. Prezentacja przykładów praktycznych.
W4	Podstawy obróbki plastycznej. Budowa krystaliczna metali. Mechanizm odkształceń plastycznych. Mechanizmy pękania. Zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym. Podział procesów obróbki plastycznej. Podstawowe pojęcia z zakresu obróbki plastycznej. Stan naprężenia i odkształcenia. Naprężenie uplastyczniające. Miary odkształcenia plastycznego.
W5	Cięcie i wykrawanie w tym pojęcia podstawowe; fazy procesu cięcia; siły i praca cięcia; cięcie za pomocą przyrządów, urządzeń i maszyn.
W6	Gięcie w tym pojęcia podstawowe; przebieg gięcia; procesy technologiczne gięcia; własności wyrobów giętych; zakres stosowania technologii; urządzenia do produkcji kształtowników

	giętych.
W7	Procesy technologiczne tłoczenia blach. Tłoczenie i przetłaczanie, tłoczenie wielotaktowe. Tłoczenie wyrobów o stałej i zmiennej grubości. Wykonywanie wytłoczek wysokich i wytłoczek o złożonych kształtach. Technologia wyoblania i zgniatania obrotowego.
W8	Wyciskanie na zimno w tym pojęcia podstawowe; metody wyciskania; parametry siłowe wyciskania; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; wady wyrobów wyciskanych.
W9	Procesy ciągnięcia. Materiały wejściowe do procesów ciągnięcia. Maszyny i narzędzia do procesów ciągnięcia. Ciągnięcie drutów, prętów, rur, profili. Czynniki wpływające na jakość wyrobów i przebieg procesu.
W10	Nagniatanie: wygładzanie powierzchni, kształtowanie warstwy zewnętrznej.
W11	Prasowanie obwiedniowe. Pojęcia podstawowe, zakres stosowania, parametry procesu.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające: Zasady odbywania laboratorium i zaliczenia przedmiotu; podział na podgrupy, ustalenie harmonogramu zadań; szkolenie w zakresie BHP obowiązującego na stanowiskach laboratoryjnych.
L2	Cięcie mechaniczne: wykonanie doświadczenia. Porównanie wyników badań doświadczalnych z wynikami obliczeń numerycznych wykonanych metodą elementów skończonych.
L3	Gięcie. Wykonanie symulacji numerycznej procesu gięcia oraz realizacja prób doświadczalnych. Porównanie uzyskanych wyników.
L4	Procesy kształtowania wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Wykonanie symulacji numerycznej procesu wytłaczania. Wykonanie doświadczenia. Analiza uzyskanych wyników.
L5	Ciągnięcie. Wykonanie doświadczenia oraz porównanie wybranych parametrów procesu z wynikami obliczeń numerycznych.
L6	Wyciskanie. Przeprowadzenie praktycznych prób wyciskania, określenie wartości sił występujących w procesie wyciskania. Przeprowadzenie obliczeń numerycznych procesu wyciskania i porównanie wyników z wynikami badań doświadczalnych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin z zakresu wykładów	51%
O2	Kolokwium dopuszczające do ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Z. Pater, G. Samołyk. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2013.
2	Weroński W. i in. Obróbka plastyczna. Technologia. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1991.
3	Kocańda A. Zagadnienia materiałowe w konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej. Warszawa 1997.
4	Samołyk G. Wybrane zagadnienia technologii i teorii prasowania obwiedniowego. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2012.
5	Golatowski T. Projektowanie procesów tłoczenia i tłoczników. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1991.
6	Pietrzyk M. Metody numeryczne w przeróbce plastycznej metali. Wyd. AGH, Kraków 1991.
7	Z. Malinowski. Numeryczne modele w przeróbce plastycznej i wymianie ciepła. Kraków: Wyd. AGH 2005.
Literatura uzupełniająca	
1	Romanowski W. P. Poradnik obróbki plastycznej na zimno. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1976.
2	Marciniak Z. Konstrukcja wykrojników. Warszawa: PWN 1980.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	30
udział w laboratoriach	15

Praca własna studenta, w tym:	30
przygotowanie się do egzaminu	15
przygotowanie się do laboratorium oraz wykonanie sprawozdań	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W04	[C2]	[W1-W11 L2-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W05 ZIP1A_W10	[C1]	[W1-W11 L2-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_U06 ZIP1A_U12	[C1, C2]	[L2-L6]	[2]	[O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U02 ZIP1A_U04 ZIP1A_U15	[C1, C2]	[L2-L6]	[2]	[O2, O3]
EK 5	ZIP1A_K01 ZIP1A_K07	[C1, C2]	[L1-L6]	[2]	[O2, O3]

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Winiarski
Adres e-mail:	g.winiarski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Modelowanie procesów obróbki plastycznej na gorąco
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 61 02
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	15
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabywanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu technologii procesów materiałowych, w szczególności obróbki plastycznej na gorąco metali.
C2	Zdobycie wiedzy i umiejętności komputerowo wspomaganego projektowania i podstaw numerycznego modelowania procesów obróbki plastycznej metali.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza z zakresu podstaw obróbki plastycznej metali
2	Podstawowa wiedza w zakresie technik pomiarowych
3	Wiadomości podstawowe z zakresu oprogramowania typu CAx, w szczególności CAD/CAE

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie numerycznego modelowania procesów kształtowania wyrobów metodami obróbki plastycznej.
EK 2	Ma wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki plastycznej na gorąco.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Ma umiejętność projektowania procesu obróbki plastycznej z wykorzystaniem oprogramowania CAD/CAE.
EK 4	Potrąfi wykonać opracowanie przedstawiające syntezę zagadnienia z zakresu obróbki plastycznej metali.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wiadomości podstawowe. Klasyfikacja metody elementów skończonych. Typy rozwiązań. Definicje: węzeł, element, remeshing, dyskretyzacja, preprocesor, solver, postprocesor.
W2	Zasady modelowania MES. Dyskretyzacja obiektów rzeczywistych. Model geometryczny. Modele materiałowe. Modele kontaktowe. Tarcie w obróbce plastycznej.
W3	Oprogramowanie specjalistyczne. Omówienie istniejących pakietów oprogramowania. Zasady prowadzenia symulacji. Modele, założenia, uproszczenia. Prezentacja przykładów praktycznych.
W4	Podstawy obróbki plastycznej. Budowa krystaliczna metali. Mechanizm odkształceń plastycznych. Mechanizmy pękania. Zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym. Podział procesów obróbki plastycznej. Podstawowe pojęcia z zakresu obróbki plastycznej. Stan naprężenia i odkształcenia. Naprężenie uplastyczniające. Miary odkształcenia plastycznego.
W5	Nagrzewanie metali do obróbki plastycznej. Pojęcia dotyczące nagrzewania metali. Zakres temperatury kształtowania. Rodzaje atmosfer pieca i ich wpływ na jakość nagrzewania. Zjawiska towarzyszące procesowi nagrzewania. Zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym na gorąco i półgorąco. Nagrzewanie za pomocą elektrycznych urządzeń grzewczych. Piece do nagrzewania materiału.

W6	Kucie swobodne i półswobodne w tym pojęcia podstawowe; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; podstawowe operacje i metody kucia; maszyny i urządzenia kuźnicze; narzędzia i ich konstrukcja; wady wyrobów kutych.
W7	Kucie matrycowe w tym pojęcia podstawowe; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; podstawowe operacje i metody kucia; maszyny i urządzenia kuźnicze; narzędzia i ich konstrukcja; wady wyrobów kutych.
W8	Walcowanie hutnicze i kuźnicze w tym pojęcia podstawowe; metody walcowania; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; maszyny, urządzenia i narzędzia oraz ich konstrukcja; wady wyrobów walcowanych.
W9	Wyciskanie na gorąco w tym pojęcia podstawowe; metody wyciskania; parametry siłowe wyciskania; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; wady wyrobów wyciskanych.
W10	Prasowanie obwiedniowe. Pojęcia podstawowe, zakres stosowania, parametry procesu.
W11	Kucie na kuźniarkach- zasady spęczania swobodnego oraz w wykrojach, podział odkuwek, dobór liczby zabiegów i wymiarów wsadu. Zasady konstrukcji oprzyrządowania.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające: Zasady odbywania laboratorium i zaliczenia przedmiotu; podział na podgrupy, ustalenie harmonogramu zadań; szkolenie w zakresie BHP obowiązującego na stanowiskach laboratoryjnych.
L2	Kucie swobodne. Wykonanie symulacji numerycznej procesu kucia swobodnego. Wykonanie doświadczenia. Analiza uzyskanych wyników.
L3	Kucie w matrycach otwartych: wykonanie doświadczenia. Modelowanie numeryczne procesu metodą elementów skończonych. Porównanie wyników badań doświadczalnych z wynikami obliczeń numerycznych.
L4	Kucie w matrycach zamkniętych: wykonanie doświadczenia. Modelowanie numeryczne procesu metodą elementów skończonych. Porównanie wyników badań doświadczalnych z wynikami obliczeń numerycznych.
L5	Walcowanie. Wykonanie doświadczenia oraz porównanie wybranych parametrów procesu z wynikami obliczeń numerycznych.
L6	Wyciskanie. Przeprowadzenie praktycznych prób wyciskania, określenie wartości sił występujących w procesie wyciskania. Przeprowadzenie obliczeń numerycznych procesu wyciskania i porównanie wyników z wynikami badań doświadczalnych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną

2	Ćwiczenia laboratoryjne
---	-------------------------

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin z zakresu wykładów	51%
O2	Kolokwium dopuszczające do ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Pietrzyk M. Metody numeryczne w przeróbce plastycznej metali. Wyd. AGH, Kraków 1991.
2	Z. Malinowski. Numeryczne modele w przeróbce plastycznej i wymianie ciepła. Kraków: Wyd. AGH 2005
3	Z. Pater, G. Samołyk. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2013.
4	J. Lisowski. Walcowanie kuźnicze. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1974.
5	Weroński W. i in. Obróbka plastyczna. Technologia. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1991.
6	Kocańda A. Zagadnienia materiałowe w konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej. Warszawa 1997.
7	Wasiuńk P. Kucie na kuźniarkach. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1973.
8	Samołyk G. Wybrane zagadnienia technologii i teorii prasowania obwiedniowego. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2012.
Literatura uzupełniająca	
1	Wasiuńk P., Kucie matrycowe, WNT, Warszawa 1987.
2	Muster A.: Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych. Warszawa: Wyd. Politechniki Warszawskiej 2002.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	30
udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	40
przygotowanie się do egzaminu	25
przygotowanie się do laboratorium oraz wykonanie sprawozdań	15
Łączny czas pracy studenta	85
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W04	[C2]	[W1-W11 L2-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	ZIP1A_W05 ZIP1A_W10	[C1]	[W1-W11 L2-L6]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_U06 ZIP1A_U12	[C1, C2]	[L2-L6]	[2]	[O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U02 ZIP1A_U04 ZIP1A_U15	[C1, C2]	[L2-L6]	[2]	[O2, O3]
EK 5	ZIP1A_K01 ZIP1A_K07	[C1, C2]	[L1-L6]	[2]	[O2, O3]

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Winiarski
Adres e-mail:	g.winiarski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i

Karta przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Planowanie kariery zawodowej
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 62 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu planowania kariery i rozwoju zawodowego.
C2	Przekazanie wiedzy na temat mechanizmów rynku pracy w kontekście kariery zawodowej.
C3	Wykształcenie umiejętności planowania własnej kariery oraz rozwoju zawodowego.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Brak
----------	------

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
--	--------------------

EK 1	zna podstawowe pojęcia oraz koncepcje dotyczące planowania kariery zawodowej
EK 2	posiada wiedzę na temat rozwoju kompetencji zawodowych i doskonalenia organizacji pracy
EK 3	posiada wiedzę o uwarunkowaniach i funkcjach przedsiębiorczości w kontekście rozwijania kariery zawodowej
EK 4	posiada wiedzę o rynku pracy w kontekście tworzenia kariery zawodowej
	W zakresie umiejętności:
EK 5	potrafi określić własne kompetencje zawodowe i społeczne
EK 6	umie planować możliwe ścieżki rozwoju zawodowego
EK 7	umie przygotować dokumenty aplikacyjne i zaprezentować się w procesie rekrutacji i selekcji
EK 8	potrafi znaleźć informacje na temat rynku pracy i oszacować swoje możliwości zatrudnienia
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz jej pogłębiania w celu planowania rozwoju zawodowego
EK 10	jest gotów by stawiać sobie realne cele oraz określać priorytety związane z karierą i rozwojem zawodowym

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe

W1	Kariera zawodowa: pojęcia, znaczenie, koncepcje .
W2	Kariera zawodowa i etapy jej rozwoju na tle cyklu życia człowieka, problemy poszczególnych etapów kariery zawodowej.
W3	Modele i uwarunkowania kariery zawodowej.
W4	Strategie rozwoju kariery zawodowej.
W5	Kapitał kariery - zasoby wykorzystywane w planowaniu kariery.
W6	Planowanie kariery: wymiar indywidualny i organizacyjny .
W7	Autoprezentacja w procesie rekrutacji i selekcji.
W8	Rozwój i doskonalenie kwalifikacji zawodowych.

W9	Doskonalenie umiejętności organizowania pracy.
W10	Przedsiębiorczość: cechy i znaczenie w procesie planowania kariery zawodowej.
W11	Sytuacje trudne w karierze.
W12	Restart kariery i kariera przełomu.
W13	Analiza rynku pracy w kontekście kariery zawodowej.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Omówienie zasad przygotowania projektu planowania własnej kariery, ustalenie harmonogramu wystąpień. Portfolio zawodowe - zasady przygotowania, analiza przykładów.
ĆW2	Diagnozowanie kompetencji zawodowych i społecznych.
ĆW3	Zasady przygotowania CV i listu motywacyjnego oraz autoprezentacji podczas rekrutacji i selekcji.
ĆW4	Postawa przedsiębiorcza - sposoby kształtowania.
ĆW5	Planowanie i rozwijanie własnej kariery: formułowanie celów, zarządzanie czasem, determinanty odporności na presję czasu i stres, motywacja.
ĆW6	Możliwości i ograniczenia rynku pracy.
ĆW7	Prezentacje projektów planowania własnej kariery.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Metoda projektu
3	Ćwiczenia diagnostyczne
4	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładów	51%

O2	Ocena projektu	51%
O3	Realizacja i prezentacja zadań ćwiczeniowych	75%

Literatura podstawowa		
1	Fryczyńska M., Jabłońska - Wołoszyn M., Praktyczny przewodnik rozwoju zawodowego pracowników, Placet, Warszawa 2008.	
2	Mitoraj-Jaroszek M., Zarządzanie rozwojem pracowników. Kompleksowe i praktyczne ujęcie, Helion, Gliwice 2014.	
3	Potencjał ludzki w rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej i korporacyjnej, B. Jamka (red.), Difin, Warszawa 2012.	
4	Smółka P., Kompetencje społeczne - metody pomiaru i doskonalenia umiejętności interpersonalnych, Wolters Kluwer, Kraków 2008.	
Literatura uzupełniająca		
1	Clayton M., Zarządzanie czasem. Jak efektywnie planować i realizować zadania, Samo Sedno, Warszawa 2011.	
2	Covey S.R., 7 nawyków skutecznego działania, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2003.	
3	Goleman D., Inteligencja społeczna, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2013.	
4	Hodgson S., Rozmowa kwalifikacyjna: błyskotliwe odpowiedzi na podchwytliwe pytania, PWE, Warszawa 2013.	
5	Schawbel D., Personal branding 2.0, Wyd. One Press, Gliwice 2012.	
6	Śniegocka A., Coaching kariery: jak w końcu zdobyć dobrą pracę i zacząć dobrze zarabiać, Złote Myśli, Gliwice 2012.	
7	Źródła internetowe: Rynek pracy w Polsce i UE: www.eures.praca.gov.pl Czasopisma: www.kariera.com.pl ; www.magazyncoaching.pl	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15

Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W18	[C1]	[W1, W3, W5, W6]	[1, 4]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W15 ZIP1A_W16 ZIP1A_W17	[C1]	[W2, W4, W8, W9]	[1]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W3, W4, W6, W10]	[1, 4]	[O1]
EK 4	ZIP1A_W07	[C2]	[W3-W7, W11-W13]	[1, 4]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U11 ZIP1A_U14	[C1, C3]	[ĆW1-ĆW3]	[2, 3, 4]	[O2, O3]
EK 6	ZIP1A_U08 ZIP1A_U11 ZIP1A_U16 ZIP1A_U24	[C1, C3]	[ĆW1, ĆW2, ĆW7]	[2, 3]	[O2]

EK 7	ZIP1A_U05 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16	[C1, C3]	[ĆW3]	[4]	[O3]
EK 8	ZIP1A_U04 ZIP1A_U14	[C2, C3]	[ĆW4-ĆW6]	[2, 4]	[O2, O3]
EK 9	ZIP1A_K03 ZIP1A_K07	[C1, C2]	[W2, W5-W8, W11, W12, ĆW1, ĆW2, ĆW5]	[2, 3, 4]	[O1, O2, O3]
EK 10	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05 ZIP1A_K07	[C1, C2, C3]	[W1-W6, W8, W11-W13, ĆW5 - ĆW7]	[2, 4]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr Anna Walczyna, Dr Krystyna Wojciechowska
Adres e-mail:	a.walczyna@pollub.pl, k.wojciechowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Strategii i Projektowania Biznesu

Karta przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Stres w pracy
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 62 02
Rok:	3
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu rozpoznawania stresu w pracy oraz radzenia sobie z nim na poziomie indywidualnym/pracownika i organizacyjnym.
C2	Wykształcenie umiejętności rozpoznawania stresorów w miejscu pracy, oceny ich natężenia oraz budowania programów prewencji antystresowej w organizacji.
C3	Wykształcenie umiejętności radzenia sobie ze stresem w środowisku pracy na poziomie jednostki/pracownika oraz profilaktyki.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstaw psychologii i socjologii w tym pracy i organizacji
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiedzę na temat stresu i stresu w pracy, zna koncepcje stresu i teorie stresu zawodowego
EK 2	zna przyczyny, przejawy, skutki, różnice indywidualne doświadczania stresu i wypalenia zawodowego oraz ich koszty ekonomiczne i społeczne.
EK 3	zna wybrane metody diagnozy stresu w pracy, metody, techniki i strategie radzenia sobie z nim na poziomie indywidualnym i organizacyjnym
EK 4	posiada wiedzę na temat tworzenia programów profilaktyki stresu na poziomie indywidualnym i organizacyjnym
	W zakresie umiejętności:
EK 5	umie rozpoznać źródła stresu w pracy na poziomie indywidualnym i organizacyjnym.
EK 6	potrafi ocenić poziom doświadczanego stresu w pracy na poziomie indywidualnym i organizacyjnym stosując wybrane metody.
EK 7	umie stosować wybrane metody i techniki radzenia sobie ze stresem
EK 8	potrafi opracować program prewencji stresu na poziomie indywidualnym i organizacyjnym
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz jej pogłębiania w celu diagnozowania, radzenia sobie ze stresem w pracy oraz jego profilaktyki na poziomie indywidualnym i organizacyjnym
EK 10	jest gotów by stawiać sobie realne cele oraz określać priorytety związane z profilaktyką stresu w pracy na poziomie indywidualnym i organizacyjnym

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Stres: pojęcie i koncepcje.
W2	Stres jako mechanizm patogeny i problem społeczny.
W3	Pojęcie i proces stresu zawodowego oraz organizacyjnego. Wybrane teorie stresu w pracy.
W4	Środowiskowe i psychospołeczne czynniki stresogenne w miejscu pracy.
W5	Reakcja na stres zawodowy i organizacyjny: poziom fizjologiczny, psychologiczny

	i organizacyjny.
W6	Różnice indywidualne a stres zawodowy i organizacyjny: temperament, wzór zachowania A, poczucie kontroli i koherencji. Czynniki demograficzno-społeczne a stres w pracy.
W7	Kultura i klimat bezpieczeństwa a stres zawodowy i organizacyjny.
W8	Wypadki przy pracy i choroby spowodowane długotrwałym narażeniem na stres.
W9	Wypalenie zawodowe jako konsekwencja nadmiernego obciążenia stresem.
W10	Koszty ekonomiczne i społeczne stresu występującego w miejscu pracy.
W11	Wybrane metody oceny poziomu stresu w miejscu pracy. Audyt stresu w środowisku pracy.
W12	Wybrane metody i techniki radzenia sobie ze stresem.
W13	Strategie radzenia sobie ze stresem na poziomie jednostkowym/pracownika i organizacyjnym.
W14	Profilaktyka stresu w pracy na poziomie jednostkowym/pracownika i organizacyjnym. Tworzenie programów prewencji stresu w środowisku pracy.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Omówienie zasad przygotowywania projektu diagnozy i strategii radzenia sobie ze stresem w środowisku pracy. Ustalenie zasad przygotowania projektu w zakresie merytorycznym. Ustalenie harmonogramu wystąpień. Przedstawienie wybranych metod oceny poziomu stresu w miejscu pracy - Kwestionariusz do Oceny Cech Pracy, Kwestionariusz do Subiektywnej Oceny Pracy (Instytut Medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera).
ĆW2	Analiza źródeł stresu na różnych stanowiskach pracy.
ĆW3	Zasady tworzenia osobistego planu pracy nad stresem w pracy.
ĆW4	Indywidualny sposób reagowania na stres - ćwiczenia diagnostyczne.
ĆW5	Wybrane metody i techniki radzenia sobie ze stresem na poziomie pracownika i organizacji.
ĆW6	Profilaktyka stresu w pracy na poziomie indywidualnym i organizacyjnym
ĆW7	Prezentacje projektów diagnozy i strategii radzenia sobie ze stresem w wybranej organizacji.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną

2	Metoda projektu
3	Studium przypadku
4	Ćwiczenia diagnostyczne
5	Gry symulacyjne
6	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładów	51%
O2	Ocena projektu	51%
O3	Realizacja i prezentacja zadań ćwiczeniowych	75%

Literatura podstawowa	
1	Chmiel N., Psychologia pracy i organizacji, GWP, Gdańsk 2003.
2	Bartkowiak G., Człowiek w pracy. Od stresu do sukcesu w organizacji, PWE, Warszawa 2009.
3	Jachnis A., Psychologia organizacji. Kluczowe zagadnienia, Difin, Warszawa 2008.
Literatura uzupełniająca	
1	Dudek B., Waszkowski M., Merecz D., Hanke W., Ochrona zdrowia pracowników przed skutkami stresu zawodowego, Instytut medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera, Łódź 2004
2	Koradecka D. (red.), Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia. T. 5. Czynniki psychologiczne i społeczne, CIOP, Warszawa 2000

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Wykład	30

Ćwiczenia	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W18	[C1]	[W1- W3, W7]	[1]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W4 - W6, W8 - W10]	[1]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W09 ZIP1A_W15 ZIP1A_W16 ZIP1A_W17 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W11- W13]	[1]	[O1]
EK 4	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W12 ZIP1A_W14 ZIP1A_W15 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W13, W14]	[1]	[O1]

EK5	ZIP1A_U11 ZIP1A_U14	[C2]	[ĆW1, ĆW2, ĆW7]	[2, 3, 6]	[O2, O3]
EK6	ZIP1A_U04 ZIP1A_U11 ZIP1A_U16 ZIP1A_U24	[C2]	[ĆW1, ĆW4, ĆW7]	[2, 4]	[O2, O3]
EK7	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U08 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U24	[C3]	[ĆW3, ĆW5, ĆW7]	[3, 5, 6]	[O2, O3]
EK8	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U08 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U24 ZIP1A_U27	[C2, C3]	[ĆW6, ĆW7]	[3, 6]	[O2, O3]
EK9	ZIP1A_K01 ZIP1A_K03 ZIP1A_K07	[C1, C2]	[ĆW1 - ĆW3, ĆW5, ĆW7]	[2, 3, 4, 5, 6]	[O2, O3]
EK10	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K04 ZIP1A_K05 ZIP1A_K07	[C2, C3]	[W14, ĆW6, ĆW7]	[3, 6]	[O3]

Autor programu:	Dr Anna Walczyna, Dr Krystyna Wojciechowska
Adres e-mail:	a.walczyna@pollub.pl; k.wojciechowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Strategii i Projektowania Biznesu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Zorganizowane formy współpracy przedsiębiorstw
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 63 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z formami nawiązywania współpracy przez przedsiębiorstwa, ich wadami i zaletami, warunkami stosowania
C2	Przygotowanie studenta do tworzenia związków kooperacyjnych przedsiębiorstw
C3	Przygotowanie studenta do zarządzania w ramach zorganizowanych form przedsiębiorstw
C4	Przygotowanie studenta do tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w sektorze prywatnym, publicznym, społecznym i non profit.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student definiuje podstawowe pojęcia ekonomiczne, z zakresu zarządzania
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę pozwalającą na diagnozowanie i rozwiązywanie problemów w ramach form przedsiębiorstw
EK 2	posiada poszerzoną wiedzę o różnych typach organizacji, ich strukturach i funkcjonowania
EK 3	posiada rozszerzoną wiedzę związaną z oddziaływaniem różnych organizacji z otoczenia na jej funkcjonowanie oraz sposobów podjęcia i prowadzenia współpracy dla uzyskania korzystnych efektów
EK 4	posiada pogłębioną wiedzę na temat tworzenia organizacji, ich odwzorowania strukturalnego w odniesieniu do fazy cyklu życia organizacji, wpływu otoczenia
EK 5	zna zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w sektorze prywatnym, publicznym, społecznym i non profit
	W zakresie umiejętności:
EK 6	potrafi wykonać elementarne opracowanie przedstawiające określony problem i sposoby jego rozwiązywania
EK 7	umie diagnozować i rozwiązywać problemy związane z funkcjami zarządzania oraz powstające w wybranych obszarach działania przedsiębiorstwa, z wykorzystaniem dobranych narzędzi, zasad i kryteriów, w tym dokonywać audytu wybranych obszarów działalności organizacji
EK 8	potrafi dokonywać szczegółowych obserwacji i interpretacji zjawisk społecznych, ekonomicznych, politycznych, prawnych, środowiskowych, przestrzennych, ekonomicznych i rynkowych oraz relacji między nimi
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz wypełniania zobowiązań społecznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W 1	Istota współpracy podmiotów gospodarczych. Rynkowe uwarunkowania współpracy przedsiębiorstw i motywy podejmowania współpracy.
W 2	Formy i rodzaje współpracy podmiotów gospodarczych (współpraca przedsiębiorstw konkurencyjnych, niekonkurencyjnych, formy organizacyjno-prawne, konstytuujące fundamenty współpracy, formy współpracy msp oraz msp i instytucjami otoczenia biznesu w kontekście podnoszenia innowacyjności, pozostałe klasyfikacje współpracy).
W 3	Podstawy tworzenia zorganizowanej formy współpracy (wybór strategicznych opcji

	rozwojowych przedsiębiorstwa, procedura doboru przedsiębiorstwa partnerskiego do współpracy, proces negocjowania umowy partnerskiej, zmiany w strukturze organizacyjnej partnerów).
W4	Zarządzanie porozumieniem między przedsiębiorstwami (zarządzanie fazami cyklu życia zorganizowanej formy współpracy, zarządzanie zasobami pracy w ramach zorganizowanej współpracy).
W5	Zarządzanie porozumieniem między przedsiębiorstwami (zarządzanie transferem wiedzy w ramach współpracy zorganizowanej, miejsce i rola menedżera aliansu strategicznego w procesie zarządzania sojuszem przedsiębiorstw).
W6	Sieci jako zorganizowane forma współpracy przedsiębiorstw (pojęcia i cech organizacji sieciowej, typologia organizacji sieciowych).
W7	Sieci jako zorganizowane forma współpracy przedsiębiorstw - struktury organizacji sieciowych, znaczenie i uwarunkowania i motywy rozwoju organizacji sieciowych. Przykłady sieci w gospodarce.
W8	Klastry jako organizacja sieciowa oparta na współpracy (istota i korzyści struktury klastrowej, mapowanie powiązań w ramach klastra, proces tworzenia struktury organizacyjno funkcjonalnej klastra).
W9	Elementy klastra i ich kształtowanie, rodzaje klastrów, fazy i czynniki rozwoju klastrów, zarządzanie rozwojem klastra. Przykłady funkcjonujących klastrów.
W10	Joint-ventures jako zorganizowana forma współpracy przedsiębiorstw (charakterystyczne cechy spółek w formie joint venture, przesłanki wyboru joint venture jako formy współpracy, klasyfikacja spółek joint-venture, joint-venture a proces umiędzynarodowienia przedsiębiorstwa).
W11	Działanie zorganizowanych form przedsiębiorstw w sieci - franchising, grono, regionalne sieci proinnowacyjne.
W12	Relacje międzyorganizacyjne jako czynnik rozwoju form współpracy.
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Podjęcie w przedsiębiorstwie decyzji o podjęciu współpracy z innym przedsiębiorstwem.
ĆW2	Warunki wyboru formy współpracy.
ĆW3	Cykl życia zorganizowanej formy współpracy, zarządzanie zasobami pracy w ramach zorganizowanej współpracy.
ĆW4	Zarządzanie transferem wiedzy w ramach współpracy zorganizowanej.

ĆW5	Określanie profilu menedżera aliansu strategicznego w procesie zarządzania sojuszem przedsiębiorstw.
ĆW6	Klaster a sieć – Czynniki rozwoju.
ĆW7	Relacje międzyorganizacyjne a nowoczesne formy współpracy przedsiębiorstw.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Analiza przypadków
3	Dyskusja dydaktyczna
4	Praca w grupach - burza mózgów
5	Analiza i interpretacja tekstów źródłowych

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Prezentacje (lub inne prace) wykonane podczas zajęć ćwiczeniowych	70%
O2	Kolokwium (w postaci testu pisemnego)	60%

Literatura podstawowa	
1	Czakon W., 2012, Sieci w zarządzaniu strategicznym, Wolters Kluwer business, Warszawa.
2	Cygler J., 2002, Alianse strategiczne, Difin, Warszawa.
3	Dworzecki Z., 2002, Przedsiębiorstwo kooperujące, Euro Expert Grupa Doradcza Sp. z o.o., Warszawa.
4	Rzepka A., 2018, Kapitał intelektualny i relacje międzyorganizacyjne jako czynnik rozwoju mikro i małych przedsiębiorstw. Difin, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	
1	Strzyżewska M., 2011, Współpraca między przedsiębiorstwami – odniesienie do polskiej praktyki, Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie, Warszawa.
2	Romanowska M., Trocki M., 2002, Przedsiębiorstwo partnerskie, Difin, Warszawa.
3	Czakon W., 2007, Dynamika więzi międzyorganizacyjnych przedsiębiorstwa, Prace Naukowe, Wydawnictwo Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice.

4	Janus A., Karwacki D., Ochodek B., Peno M., 2012, Prawne aspekty budowy sieci kooperacyjnych przedsiębiorstw. Wyd. PWSZ im. Stanisława Staszica w Pile, Piła.
5	Popławski W., Sudolska A., Zastempowski M., 2008, Współpraca przedsiębiorstw w Polsce w procesie budowania ich potencjału innowacyjnego, TNOiK, Toruń

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Wykonanie ćwiczeń	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W16 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W1, ĆW1]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W18	[C2]	[W2, W6, ĆW2]	[3, 4, 5]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U04	[C2]	[W4, W5, ĆW4]	[3, 4]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_U22	[C2, C3]	[W3, ĆW3]	[3, 4]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U24	[C2, C4]	[W6, W7, ĆW2]	[1, 3, 4]	[O1, O2]
EK 6	ZIP1A_K04 ZIP1A_K05	[C2,C4]	[W9, W10, W11, ĆW5]	[2, 3, 4]	[O1, O2]
EK 7	ZIP1A_U26	[C3,C4]	[W12,]	[1, 2, 3]	[O2]

EK 8	ZIP1A_K03	[C2,C4]	[W8, W9, ĆW6]	[3, 4]	[O1, O2]
EK 9	ZIP1A_K05	[C2]	[ĆW7]	[4, 5]	[O1, O2]

Autor programu:	Dr Agnieszka Rzepka
Adres e-mail:	a.rzepka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Ekonomii i Zarządzania Gospodarką

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Studia I stopnia

Przedmiot:	Zarządzanie projektami biznesowymi
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S06 63 02
Rok:	3
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z procesem tworzenia i rozwoju projektów biznesowych.
C2	Przygotowanie studentów do podjęcia decyzji o założeniu własnego przedsiębiorstwa.
C3	Zapoznanie studentów z metodami wspierającymi proces przechodzenia od pomysłu do tworzenia i rozwoju projektów biznesowych.
C4	Nauczenie studentów rozwiązywania problemów decyzyjnych na etapie tworzenia i rozwoju projektów biznesowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza z zakresu przedmiotów: Podstawy zarządzania, Makroekonomia, Mikroekonomia

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę na temat zmiany w sposobie podejścia do prowadzenia tworzenia i rozwoju projektów biznesowych w XX i XXI wieku.
EK 2	Zna ogólne zasady podejmowania, organizowania, prowadzenia i rozwoju projektów biznesowych.
EK 3	Zna metody wspomagające procesy podejmowania decyzji w warunkach tworzenia i rozwoju projektów biznesowych.
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi przejść od pomysłu do realizacji projektu biznesowego.
EK5	Stosuje narzędzia wspierające podejmowanie decyzji w warunkach startupu.
EK6	Potrafi dokonywać wyboru odpowiednich metod i narzędzi do opisu oraz analizy problemów startupu.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Jest kreatywny i przygotowany do realizacji własnych projektów biznesowych oraz zasięgania opinii ekspertów zewnętrznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Definicja startupu oraz metody generowania pomysłów biznesowych

W2	Klient jako kluczowy element każdego startupu – klient idealny i mapa empatii.
W3	Szablon modelu biznesu według Alexa Osterwaldera oraz Asha Maurya – porównanie
W4	4 fazy rozpoznania rynku wg Metody Customer Development – definiowanie hipotez, testowanie problemu i rozwiązania, dokonanie zwrotu lub kontynuowanie prac
W5	Najpopularniejsze schematy biznesowe stosowane w startupach – długi ogon, free, platformy wielostronne, otwarte modele biznesowe, sharing economy, blockchain,
W6	Wykorzystanie Metody Lean Startup oraz Metoda Running Lean w przedsiębiorstwach biznesowych
W7	Strategia błękitnego oceanu i analiza kluczowych trendów w otoczeniu biznesowym
W8	Ocena pomysłu biznesowego – zastosowanie analizy SWOT
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Identyfikowanie problemów do rozwiązania oraz generowanie pomysłów biznesowych
ĆW2	Tworzenie opisu klienta idealnego oraz mapy empatii
ĆW3	Tworzenie wstępnego modelu szablonu biznesu wg A. Osterwaldera lub A. Maurya dla własnego projektu biznesowego
ĆW4	Tworzenie oraz omówienie scenariuszy wywiadów dotyczących problemu i przeprowadzenie badań
ĆW5	Tworzenie oraz omówienie scenariuszy wywiadów dotyczących rozwiązania problemu i przeprowadzenie badań
ĆW6	Wykorzystanie strategii błękitnego oceanu w praktyce oraz analiza elementów strategii w startupach
ĆW7	Pitch – najlepsze strategie prezentacji przedsięwzięć biznesowych przed potencjalnymi inwestorami

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Analiza przypadków
3	Dyskusja dydaktyczna
4	Praca w grupach

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Projekt (lub inna praca) zaliczeniowy z ćwiczeń	50%
O2	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%

Literatura podstawowa	
1	Blank S., Dorf B., Podręcznik startupu. Budowa wielkiej firmy krok po kroku, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2013
2	Maurya A., Metoda Running Lean. Iteracja od planu A do planu, który da Ci sukces. Wydanie II, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2013
3	Osterwalder A, Pigneur Y., Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012
4	Ries E., Metoda Lean Startup. Wykorzystaj innowacyjne narzędzia i stwórz firmę, która zdobędzie rynek, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012

Literatura uzupełniająca	
1	Alvarez C., Lean Customer Development. Twórz produkty, po które klienci będą ustawiać się w kolejkach, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2015
2	Norris D., Walling R., Startup w 7 dni. Od mocnego startu do szybkiego sukcesu, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2014
3	Ries E., Droga Startupu. Metoda sukcesu, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zajęć	20
Przygotowanie się do zaliczenia	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W12	C1	W1, W2, W4, ĆW1, ĆW2	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	ZIP1A_W13	C2, C3	W3, W4, ĆW3	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 3	ZIP1A_W16	C4	W3, W6, ĆW2, ĆW3, ĆW4	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK4	ZIP1A_U27	C2, C3	W3, W5, ĆW3	1, 3, 4	O1, O2
EK5	ZIP1A_U23 ZIP1A_U24	C3, C4	W6, W8, ĆW2, ĆW3, ĆW6	1, 3, 4	O1, O2
EK6	ZIP1A_U22 ZIP1A_U23 ZIP1A_U24	C3	W6, W7, ĆW4, ĆW5	1, 3, 4	O1, O2
EK7	ZIP1A_K02 ZIP1A_K05	C3	W1, W8, ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW7, ĆW8	1, 2, 3, 4	O1, O2

Autor programu:	dr inż. Jakub Bis
Adres e-mail:	j.bis@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Ekonomii i Zarządzania Gospodarką

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Projekt inżynierski II
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 64 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	0
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zaawansowanymi narzędziami i technikami niezbędnymi do opracowania posiadanych wyników badań doświadczalnych/symulacji numerycznych/projektu konstrukcyjnego, koniecznych do prawidłowego zrealizowania projektu inżynierskiego.
C2	Wykształcenie umiejętności dyskusowania, argumentowania, formułowania wniosków w obszarze prowadzonych prac.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza, umiejętności i kompetencje nabyte w trakcie realizacji studiów I stopnia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, mające zastosowanie przy wykonywaniu projektu.
---	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Ma umiejętność wykorzystania metod, narzędzi i technik niezbędnych do opracowań naukowo-technicznych, w tym projektu inżynierskiego.
EK 2	Potrafi wykonać opracowanie w formie projektu pozwalające na rozwiązanie postawionego problemu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 3	Jest w stanie krytycznie ocenić swoją wiedzę i wykorzystać ją do rozwiązywania problemów inżynierskich.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
P1	Samodzielne opracowanie przez studentów projektu rozwiązującego postawiony problem techniczny według zdefiniowanych wymagań.
P2	Dyskusja z udziałem studentów i prowadzącego w zakresie efektów prac.
P3	Przedstawienie w formie pisemnej oraz prezentacji multimedialnej uzyskane rozwiązania problemu inżynierskiego zgodnego z podjętym tematem.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja multimedialna
2	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionego problemu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie projektu inżynierskiego zgodnego z zakresem i przyjętym tematem.	100%
O2	Wykonanie prezentacji multimedialnej przedstawiającej wykonany projekt inżynierski.	100%

Literatura podstawowa	
1	Podręczniki związane tematycznie z projektem inżynierskim
2	Czasopisma tematycznie związane z projektem inżynierskim
Literatura uzupełniająca	
1	Patenty, Polskie Normy tematycznie związane z projektem inżynierskim. Literatura branżowa ustalana indywidualnie zgodnie z tematem projektu inżynierskiego.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	70
Samodzielne studiowanie tematyki, przygotowanie projektu:	70
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_U01 ZIP1A_U08 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15 ZIP1A_U16	C1, C2	P1, P2	2	O1
EK 2	ZIP1A_U01 ZIP1A_U08	C1, C2	P1, P2	1, 2	O1, O2

	ZIP1A_U06				
	ZIP1A_U09				
	ZIP1A_U13				
	ZIP1A_U14				
	ZIP1A_U15				
	ZIP1A_U16				
	ZIP1A_U20				
EK 3	IB1A_K01	C2	P3	2	O2

Autor programu:	dr inż. Jacek Domińczuk
Adres e-mail:	j.dominczuk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 65 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z procesem podejmowania własnej działalności gospodarczej oraz podstawowymi, wybranymi zasadami jej organizowania.
C2	Zapoznanie studentów z dopuszczonymi prawem rozwiązaniami odnoszącymi się do wybranych obszarów działalności gospodarczej prowadzonej przez osobę fizyczną.
C3	Umożliwienie studentom nabycia umiejętności w zakresie doboru dopuszczonych prawem rozwiązań przy prowadzeniu działalności gospodarczej przez osobę fizyczną.
C4	Umożliwienie studentom nabycia podstawowych umiejętności związanych z formalno-prawnymi i ekonomicznymi aspektami zakładania działalności gospodarczej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu ekonomii, marketingu, finansów i prawa
2	Umiejętność pracy w grupie
3	Podstawowa umiejętność posługiwania się aktami prawnymi

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	definiuje i charakteryzuje aspekty formalno-prawne związane z podejmowaniem i prowadzeniem działalności gospodarczej przez osobę fizyczną w Polsce
EK 2	opisuje kryteria oceny dopuszczonych prawem rozwiązań prawno-ekonomicznych, skierowanych do osób fizycznych podejmujących działalność gospodarczą
EK 3	zna podstawowe zasady organizacji wybranych obszarów działalności mikrofirmy
EK 4	definiuje i charakteryzuje podstawowe obowiązki przedsiębiorcy związane z podejmowaniem i prowadzeniem działalności gospodarczej
	W zakresie umiejętności:
EK5	dobiera kryteria, przeprowadza krytyczną ocenę oraz dokonuje wyboru dopuszczonych prawem rozwiązań prawno-ekonomicznych w wybranych obszarach działalności gospodarczej osoby fizycznej
EK6	organizuje – w podstawowym zakresie – działalność gospodarczą prowadzoną przez osobę fizyczną
EK7	w podstawowym zakresie posługuje się dokumentacją niezbędną do prawidłowego funkcjonowania wybranych obszarów działalności gospodarczej osoby fizycznej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	jest przygotowany do krytycznej oceny swojej wiedzy – dostrzega potrzebę uzupełniania oraz rozwijania wiedzy i umiejętności niezbędnych do prowadzenia działalności gospodarczej
EK9	dostrzega konieczność przestrzegania prawa w prowadzeniu działalności gospodarczej
EK10	wykazuje przedsiębiorczość, inicjatywę i samodzielność w działaniach profesjonalnych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe

W1	Przedsiębiorczość i przedsiębiorca – podstawowe zagadnienia.
W2	Pracownik w firmie. Zasady i formy zatrudniania pracowników w przedsiębiorstwie. Obowiązki przedsiębiorcy związane z zatrudnianiem pracowników. Proste metody szacowania zapotrzebowania na pracowników.
W3	Decyzje przedsiębiorcy (cz. I) - Ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne – zasady i warunki podlegania ubezpieczeniom przez przedsiębiorcę i pracowników. Wybór rozwiązań w zakresie ubezpieczeń społecznych.
W4	Decyzje przedsiębiorcy (cz. II) - Charakterystyka form opodatkowania dochodu. Wybór formy opodatkowania dochodu uzyskiwanego przez osobę fizyczną z prowadzonej działalności gospodarczej.
W5	Decyzje przedsiębiorcy (cz. III) - Przedsiębiorca jako podatnik VAT – charakterystyka obowiązków przedsiębiorcy. Wybór opodatkowania lub zwolnienia w podatku od towarów i usług.
W6	Aspekty formalno-prawne związane z rejestrowaniem, zawieszaniem i likwidacją działalności gospodarczej przez osobę fizyczną.
W7	Kontrola w mikrofirmie – ogólne zasady przeprowadzania kontroli, prawa i obowiązki przedsiębiorcy.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie trybu i tematyki zajęć wykładowych i projektowych. Omówienie zasad uzyskiwania zaliczenia i oceny końcowej oraz kryteriów oceniania. Charakterystyka podstawowych parametrów projektu. Podział na grupy projektowe.
P2	Sposoby wyboru rodzaju prowadzonej działalności gospodarczej – generowanie pomysłu na biznes.
P3	Organizacja działalności firmy – struktura procesów i zadań realizowanych w przedsiębiorstwie (podstawowe, pomocnicze, regulacyjne). Dobór wykonawców do realizacji zadań.
P4	Określenie liczby pracowników – analiza zapotrzebowania na pracowników.
P5	Wybór formy zatrudnienia pracowników. Wypełnianie dokumentów związanych z zatrudnieniem pracowników w różnych formach.
P6	Decyzje w zakresie ubezpieczeń społecznych. Dokumenty zgłoszeniowe ZUS – charakterystyka i wypełnianie.
P7	Wybór sposobu opodatkowania dochodu uzyskiwanego przez osobę fizyczną z prowadzonej działalności gospodarczej.
P8	Rejestracja działalności gospodarczej osoby fizycznej – wypełnianie zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej CEiDG-1 oraz pozostałych dokumentów związanych z rejestracją

	działalności.
P9	Decyzje w zakresie podatku od towarów i usług. Zgłoszenie rejestracyjne VAT-R.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład konwersatoryjny
3	Przygotowanie projektu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładowych (test)	60%
O2	Przygotowanie projektu działalności gospodarczej (ocena punktowa poszczególnych części projektu)	50% łącznej liczby punktów + 0,25 punktu

Literatura podstawowa	
1	Marszałec J.A., Jak zostać przedsiębiorcą. Zbuduj własną firmę i odnieś sukces!, Centrum Edisona, Warszawa 2014
2	Oficjalne strony instytucji państwowych oraz wydawnictw fachowych z informacjami przydatnymi dla przedsiębiorców.
3	Młodzikowska D., Lunden B., Jednoosobowa firma. Jak założyć i samodzielnie prowadzić jednoosobową działalność gospodarczą, BL INFO POLSKA, Gdańsk 2012 (aktualne wydanie). Inny poradnik dotyczący zakładania działalności gospodarczej ze stanem prawnym aktualnym na dany rok.
4	Aktualne akty prawne normujące problematykę podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej.
Literatura uzupełniająca	
1	Portale internetowe dla przedsiębiorców.
2	Poradniki dotyczące zakładania działalności gospodarczej ze stanem prawnym aktualnym na dany rok.
3	Załączny L.A., Projektowanie struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa, TNOiK,

	Bydgoszcz 1998
4	Strużycki M (red.), Zarządzanie przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2004

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć i zaliczenia	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	ZIP1A_W07 ZIP1A_W13 ZIP1A_W14 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1, C2]	[W1-W7]	[1, 2]	[O1]
EK2	ZIP1A_W13 ZIP1A_W14 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C2]	[W2-W5]	[1, 2]	[O1]
EK3	ZIP1A_W13 ZIP1A_W14	[C1]	[W1-W3, W6]	[1, 2]	[O1]
EK4	ZIP1A_W13 ZIP1A_W14 ZIP1A_W16	[C1, C2]	[W1-W7]	[1, 2]	[O1]

	ZIP1A_W18				
EK5	ZIP1A_U14 ZIP1A_U18 ZIP1A_U21 ZIP1A_U27	[C3]	[P2-P3, P5- P7, P9]	[3, 4]	[O2]
EK6	ZIP1A_U14 ZIP1A_U18 ZIP1A_U22 ZIP1A_U27	[C3, C4]	[P2- P5, P8]	[3, 4]	[O2]
EK7	ZIP1A_U14 ZIP1A_U18 ZIP1A_U27	[C4]	[P5-P6, P8-P9]	[3, 4]	[O2]
EK8	ZIP1A_K03	[C1-C4]	[P2- P9]	[3, 4]	[O2]
EK9	ZIP1A_K01 ZIP1A_K04 ZIP1A_K07	[C1-C4]	[P2- P9]	[3, 4]	[O2]
EK10	ZIP1A_K05	[C3-C4]	[P2- P9]	[3, 4]	[O2]

Autor programu:	Dr Anna Arent
Adres e-mail:	a.arent@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Modelowanie numeryczne procesów przetwórstwa tworzyw
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 66 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu modelowania i symulacji numerycznych procesów przetwórstwa tworzyw polimerowych. Poznanie możliwości wybranych programów komputerowych służących do analizy numerycznej wybranych metod przetwórstwa oraz zapoznanie się z ich działaniem i podstawami użytkowania.
C2	Opanowanie metodyki postępowania podczas przygotowywania modeli numerycznych oraz przeprowadzania symulacji, a także zdobycie umiejętności analizy i poprawnej interpretacji otrzymanych wyników.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie obsługi programów do wspomagania pracy inżyniera (CAx) oraz technik informacyjno-komunikacyjnych.
---	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma wiedzę ogólną i specjalistyczną pozwalającą na dobór właściwego procesu wytwórczego oraz oszacowanie jego parametrów technologicznych, umożliwiające efektywne wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych.
EK2	Ma wiedzę specjalistyczną w zakresie obsługi zaawansowanych narzędzi numerycznych, wykorzystywanych przy projektowaniu części maszyn z tworzyw sztucznych oraz narzędzi do ich wytwarzania.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi za pomocą programów inżynierskich zaprojektować części maszyn wykonane z tworzyw polimerowych, dobierając właściwą metodę przetwórstwa oraz uwzględniając zasady technologiczności konstrukcji.
EK4	Potrafi efektywnie korzystać z programów inżynierskich służących do modelowania numerycznego procesów przetwórstwa tworzyw, ustalić warunki symulacji komputerowej oraz dokonać analizy i interpretacji jej wyników.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za swoje działania zawodowe oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej, mając świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć: wykłady	
	Treści programowe:
W1	Zagadnienia wstępne i pojęcia podstawowe związane z symulacjami numerycznymi i modelowaniem procesów przetwórczych.
W2	Przegląd programów komputerowych mających zastosowanie do modelowania procesów przetwórstwa tworzyw.
W3	Podstawy tworzenia modelu numerycznego wypraski wtryskowej i układu wlewowego.
W4	Podstawy przygotowywania symulacji procesów przetwórczych, metodyka ustalania warunków brzegowych.
W5	Wtryskiwanie: modelowanie numeryczne i symulacja przepływu tworzywa w gnieździe formującym formy wtryskowej.

W6	Wtryskiwanie: modelowanie numeryczne i symulacja ochładzania wypraski wtryskowej
W7	Wtryskiwanie: modelowanie numeryczne i symulacja deformacji wypraski i skurczu przetwórczego

Forma zajęć: projekt	
	Treści programowe:
P1	Zajęcia wprowadzające: zasady prowadzenia zajęć i zaliczenia przedmiotu, harmonogram zajęć projektowych, podział na podgrupy. Podstawy pracy z wybranym programem do symulacji procesu wtryskiwania.
P2	Tworzenie modelu numerycznego wypraski wtryskowej. Tworzenie modelu numerycznego układu wlewowego.
P3	Modele numeryczne tworzyw sztucznych. Charakterystyka modeli matematycznych opisujących właściwości reologiczne i termodynamiczne tworzyw.
P4	Dobór warunków początkowych do wykonania symulacji zjawisk zachodzących podczas procesu wtryskiwania.
P5	Symulacja przepływu tworzywa w gnieździe formującym formy wtryskowej.
P6	Symulacja ochładzania wypraski wtryskowej.
P7	Symulacja deformacji wypraski i skurczu przetwórczego.
P8	Analiza i interpretacja wyników symulacji komputerowych procesu wtryskiwania.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład: wykład informacyjny (jako podstawowa z metod podających) uzupełniony metodami eksponującymi oraz metodami programowymi z użyciem komputera i technik multimedialnych.
2	Projekt: zajęcia z zastosowaniem komputerowych narzędzi do symulacji numerycznej (jako właściwe z metod praktycznych), uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupy aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Wykonanie projektu	100%

Literatura podstawowa	
1	Miecielica M., Wiśniewski W.: Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych w praktyce. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
2	Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca	
1	Podręcznik użytkownika wybranego oprogramowania do symulacji procesów przetwórstwa (wersja elektroniczna udostępniana przez Katedrę Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych).
2	Dostępne w Katedrze Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych czasopisma o tematyce związanej z przetwórstwem tworzyw i modelowaniem zjawisk zachodzących podczas ich przetwórstwa (np. TS Raport).

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą: w tym:	30
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach projektowych:	15
Praca własna studenta: w tym:	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium	10

zaliczającym wykład:	
Przygotowanie projektu:	10
Łączny czas pracy studenta:	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W04 ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	C1, C2	W1 - W17 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 2	ZIP1A_W04 ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U02 ZIP1A_U12	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U02 ZIP1A_U12 ZIP1A_U15	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 5	ZIP1A_K04 ZIP1A_K07	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2

Autor programu:	dr inż. Tomasz Jachowicz
Adres e-mail:	t.jachowicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Komputerowe wspomaganie projektowania narzędzi do przetwórstwa tworzyw
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 66 02
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu modelowania i symulacji numerycznych procesów przetwórstwa tworzyw polimerowych. Poznanie możliwości wybranych programów komputerowych służących do wspomagania projektowania narzędzi przetwórczych w procesie wtryskiwania oraz zapoznanie się z ich działaniem i podstawami użytkowania.
C2	Opanowanie metodyki postępowania podczas przygotowywania modeli numerycznych podzespołów narzędzi do przetwórstwa tworzyw oraz przeprowadzania symulacji ich działania.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie obsługi programów do
---	---

	wspomagania pracy inżyniera (CAx) oraz technik informacyjno-komunikacyjnych.
--	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma wiedzę ogólną i specjalistyczną pozwalającą na dobór właściwego procesu wytwórczego i wykorzystanie odpowiednich narzędzi, umożliwiających efektywne wytwarzanie części z tworzyw sztucznych.
EK2	Ma wiedzę w zakresie obsługi programów komputerowych, wykorzystywanych przy projektowaniu narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi za pomocą programów inżynierskich zaprojektować części maszyn, stanowiące elementy narzędzi przetwórczych, właściwe dla danej metody przetwórstwa tworzyw sztucznych.
EK4	Potrafi efektywnie korzystać z programów inżynierskich służących do projektowania konstrukcji narzędzi do przetwórstwa tworzyw.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za swoje działania zawodowe oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej, mając świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć: wykłady	
	Treści programowe:
W1	Zagadnienia wstępne i pojęcia podstawowe związane z symulacjami numerycznymi i modelowaniem procesów przetwórstwa tworzyw.
W2	Przegląd programów komputerowych mających zastosowanie do modelowania procesów przetwórstwa tworzyw.
W3	Podstawy tworzenia modelu numerycznego podstawowych narzędzi stosowanych w najważniejszych metodach przetwórstwa tworzyw.
W4	Podstawy przygotowywania symulacji procesów przetwórczych, metodyka ustalania warunków brzegowych.

W5	Podstawy tworzenia modelu numerycznego formy wtryskowej, bazy części i podzespołów znormalizowanych.
W6	Podstawy tworzenia modelu numerycznego formy wtryskowej: elementy układu chłodzenia oraz grzane kanały.
W7	Podstawy tworzenia modelu numerycznego głowicy wyciągowej.

Forma zajęć: projekt	
	Treści programowe:
P1	Zajęcia wprowadzające: zasady prowadzenia zajęć i zaliczenia przedmiotu, harmonogram zajęć projektowych, podział na podgrupy. Podstawy pracy z wybranym programem do symulacji procesu wtryskiwania.
P2	Tworzenie modelu numerycznego wypraski wtryskowej. Tworzenie modelu numerycznego układu wlewowego.
P3	Modele numeryczne tworzyw sztucznych. Charakterystyka modeli matematycznych opisujących właściwości reologiczne i termodynamiczne tworzyw.
P4	Dobór warunków początkowych do wykonania symulacji zjawisk zachodzących podczas procesu wtryskiwania.
P5	Symulacja przepływu tworzywa w gnieździe formującym formy wtryskowej.
P6	Symulacja ochładzania wypraski wtryskowej.
P7	Symulacja deformacji wypraski i skurczu przetwórczego.
P8	Analiza i interpretacja wyników symulacji komputerowych procesu wtryskiwania.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład: wykład informacyjny (jako podstawowa z metod podających) uzupełniony metodami eksponującymi oraz metodami programowymi z użyciem komputera i technik multimedialnych.
2	Projekt: zajęcia z zastosowaniem komputerowych narzędzi do symulacji numerycznej (jako właściwe z metod praktycznych), uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupy aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	51%
O2	Wykonanie projektu	100%

Literatura podstawowa	
1	Miecielica M., Wiśniewski W.: Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych w praktyce. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
2	Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca	
1	Podręcznik użytkownika wybranego oprogramowania do symulacji procesów przetwórstwa (wersja elektroniczna udostępniana przez Katedrę Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych).
2	Dostępne w Katedrze Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych czasopisma o tematyce związanej z przetwórstwem tworzyw i modelowaniem zjawisk zachodzących podczas ich przetwórstwa (np. TS Raport).

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą: w tym:	30
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach projektowych:	15
Praca własna studenta: w tym:	20

Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	10
Przygotowanie projektu:	10
Łączny czas pracy studenta:	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W04 ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 2	ZIP1A_W04 ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U02 ZIP1A_U12	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U02 ZIP1A_U12 ZIP1A_U15	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2
EK 5	ZIP1A_K04 ZIP1A_K07	C1, C2	W1 - W7 P1 - P8	1, 2	O1, O2

Autor programu:	dr inż. Tomasz Jachowicz
Adres e-mail:	t.jachowicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Innowacje techniczne
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP S07 67 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy z zakresu innowacji oraz zagadnień z nią związanych, w szczególności innowacji technicznych. Wskazanie związków między innowacyjnością a kreatywnością, wynalazczością, patentami i badaniami naukowymi.
C2	Ukierunkowanie studentów na aktywność innowacyjną oraz działalność w naukowych organizacjach studenckich (studenckie Koła Naukowe, inkubatory przedsiębiorczości itp.).

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	nie dotyczy
---	-------------

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie innowacyjnej działalności inżynierskiej, w szczególności dotyczącej projektowania i wytwarzania części maszyn.
EK 2	Student orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić innowacyjne rozwiązania techniczne w konstrukcji i technologii maszyn
EK 4	Student potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących konstruowanie maszyn i projektowanie ich technologii - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym ochrony środowiska przyrodniczego, ekonomiczne, etyczne i prawne.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Student ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Podstawowe pojęcia i definicje. Pojęcie innowacji. Innowacja jako proces. Innowacja jako rezultat. Cechy charakterystyczne innowacji.
W2	Działalność innowacyjna. Innowacyjność i jej cechy charakterystyczne. Poziomy innowacyjności. Absorpcja innowacji.
W3	Wzorce innowacyjności. Innowacyjność przez wyzwania. Innowacyjność przez wrażliwość. Innowacyjność przez kreatywność. Innowacyjność przez wymagania. Innowacyjność przez powiązania. Innowacyjność przez synergię.
W4	Rodzaje innowacji. Innowacja produktowa. Innowacja procesowa. Innowacja organizacyjna.
W5	Innowacja techniczna. Rodzaje i przykłady.
W6	Projekty innowacji - ich rodzaje i znaczenie.
W7	Model innowacji technologicznej. Warunki powodzenia innowacji. Cykl

	innowacyjny. Sposób transferu technologii.
W8	Firma a otoczenie. Mikro otoczenie i makro otoczenie. Innowacje w małych i średnich przedsiębiorstwach.
W9	Misja i strategia firmy a zagadnienia innowacyjności.
W10	Kultura kreatywna w działaniach innowacyjnych.
W11	Inspiracje i źródła innowacyjności. Innowacyjność a badania naukowe.
W12	Innowacyjność a wynalazczość. Innowacyjność a informatyzacja.
W13	Innowacyjność przedsiębiorstw. Innowacyjność akademicka.
W14	Organizacja i zarządzanie procesami innowacyjności. Programy wspierania innowacyjności.
W15	Problemy i bariery w rozwoju innowacyjności. Polityka innowacyjna państwa

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	51%

Literatura podstawowa	
1	Praca zbiorowa pod red. A. Żoźnierskiego: Innowacyjność 2006. Stan innowacyjności, metody wspierania, programy badawcze. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Wydawnictwo Marlex, Warszawa 2006.
2	Praca zbiorowa pod red. J. Gulińskiego i K. Zasiadłego: Innowacyjna przedsiębiorczość akademicka. Światowe doświadczenia. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Wydawnictwo Edit, Otwock 2005.
Literatura uzupełniająca	
1	Praca zbiorowa pod red. K. Matusiaka: Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Wydawnictwo Edit, Otwock 2005.
2	Praca zbiorowa pod red. A. Sosnowskiej: Jak wdrażać innowacje technologiczne w firmie. Poradnik dla przedsiębiorców. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Wydawnictwo

	Edit, Otwock 2005.
3	Jolly A.: Od pomysłu do zysku. Jak spieniężyć innowacyjność. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach	15
Praca własna studenta, w tym:	35
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	35
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W06 ZIP1A_W07	C1, C2	W1 ÷ W15	1	O1
EK 2	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W06 ZIP1A_W07	C1, C2	W1 ÷ W15	1	O1
EK 3	ZIP1A_U03	C1, C2	W1 ÷ W15	1	O1

	ZIP1A_U20				
EK 4	ZIP1A_U03 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15	C1, C2	W1 ÷ W15	1	O1
EK 5	ZIP1A_K03	C1, C2	W1 ÷ W15	1	O1

Autor programu:	dr inż. Tomasz Jachowicz,
Adres e-mail:	t.jachowicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Pozatechniczne aspekty inżynierii
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP S07 67 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z genezą etyki oraz zagadnieniami etyki ogólnej.
C2	Zapoznanie studenta ze standardami etycznymi pracy inżyniera jak również ukształtowanie świadomości postaw etycznych obowiązujących w tym zawodzie.
C3	Zapoznanie studenta z zagadnieniami etyki w badaniach naukowych.
C4	Zdobycie umiejętności rozumienia prawa w zakresie inżynierii oraz osiągnięcie zdolności korzystania z jego przepisów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu normatywnego wymiaru życia społecznego.
---	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Wymienia i definiuje terminologię z zakresu zagadnień etyki ogólnej oraz normalizacji, które wspierają innowacyjne działania inżynierskie.
EK 2	Student orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych w inżynierii biomedycznej, uwzględniając w nich zagadnienia etyczne i normalizacyjne
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi myśleć kategoriami humanistycznymi przy rozwiązywaniu problemów etycznych i prawnych w innowacyjnej praktyce inżynierskiej.
EK 4	Umie odnieść obowiązujące normy etyczne oraz przepisy prawa do praktycznej działalności zawodowej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Wykazuje wrażliwość humanistyczną i biologiczną w pragmatyce zawodu inżyniera.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Geneza etyki - rys historyczny. Definicja i klasyfikacja etyki. Zagadnienia etyki ogólnej jako podstawa etyki profesji.
W2	Zagadnienia prawdy w etyce. Prawa człowieka jako podstawowe normy etyczne. Etyka a prawo. Kodeksy. Odpowiedzialność.
W3	Zagadnienia etyki inżynierskiej. Kodeksy etyczne. Normy moralne swoiste dla etyki inżyniera.
W4	Główne problemy etyczne w środowisku inżynierskim. Etyka odpowiedzialności jako uzupełnienie kodeksów etyki inżynierskiej.
W5	Dylematy moralne w pracy inżyniera w świetle problemów filozofii techniki oraz kodeksów inżynierskiej etyki zawodowej.
W6	Kultura prawna w praktyce inżyniera - wybrane akty prawne. Pojęcia dobrej praktyki inżynierskiej.
W7	Etyka w nauce - badania naukowe. Rozwój nauki oraz tzw. nowych technologii - problematyka etyczna.
W8	Podstawowe zagadnienia ochrony własności intelektualnej. Prawo własności przemysłowej - wynalazki, patenty, znaki towarowe itp.

W9	Zasady korzystania z programów komputerowych w prawie polskim.
----	--

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu.	60%

Literatura podstawowa	
1	Vardy P. Grosch P. Etyka. Poznań. 1995.
2	Andrzejuk A. Zagadnienia etyki zawodowej. NAVO. Warszawa. 1998.
3	Ossowska M. Normy moralne. PWN. Warszawa. 2004.
4	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej Dz. U. Nr 49 z 2001 r. z późniejszymi zmianami.
5	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. Nr 80 z 2000 r.
6	Normy i przepisy polskie oraz dyrektywy Unii Europejskiej - wskazane w trakcie wykładu.
Literatura uzupełniająca	
1	MacIntyre A. Krótka historia etyki. PWN. Warszawa 1995.
2	Dylus A. Globalizacja. Refleksje etyczne. Ossolineum. Wrocław 2005.
3	Mariański J. Socjologia moralności. Wyd. KUL. Lublin 2006.
4	Sennett R. Korozja charakteru. Osobiste konsekwencje pracy w nowym kapitalizmie. Muza. Warszawa 2006.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładów.	15
Praca własna studenta, w tym:	35
Przygotowanie się do zajęć i kolokwium.	35
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W06 ZIP1A_W07	C1	W1, W2	1	O1
EK 2	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W06 ZIP1A_W07	C2	W3, W4, W5	1	O1
EK 3	ZIP1A_U03 ZIP1A_U20	C3	W6, W7, W8, W9	1	O1
EK 4	ZIP1A_U03 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U15	C2, C3, C4	W4, W5, W6	1	O1

EK 5	ZIP1A_K03	C2, C3, C4	W3, W4, W5, W6	1	O1
------	-----------	------------	-------------------	---	----

Autor programu:	dr inż. Piotr Jaremek
Adres e-mail:	p.jaremek@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych.

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Metodyka prowadzenia pracy badawczej i projektowej
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 68 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	20
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	20
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski/Język angielski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z metodyką prowadzenia pracy badawczej i projektowej oraz zasadami dyplomowania na I stopniu kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji
C2	Wykształcenie umiejętności dyskutowania, argumentowania, formułowania sądów w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji
C3	Wykształcenie umiejętności efektywnego prezentowania i komunikowania w zakresie zagadnień dotyczących zarządzania i inżynierii produkcji

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu przedmiotów obowiązkowych na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji na studiach I stopnia w szczególności z zakresu
---	---

	mechaniki, technologii wytwarzania, metod zarządzania, ekonomii, marketingu i finansów.
2	Umiejętności pracy z komputerem i narzędziami informatycznymi
3	Student wykonał działania związane z częścią praktyczną projektu inżynierskiego

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student ma wiedzę o stanie obecnym oraz najnowszych trendach rozwojowych w obszarze technologii wytwarzania, inżynierii produkcji oraz zarządzania
EK 2	Student ma wiedzę na temat narzędzi i technik przygotowywania opracowań naukowo-technicznych, w tym projektu inżynierskiego
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je oraz przekształcać do użytecznej postaci.
EK 4	Student potrafi efektywnie prezentować wyniki własnej działalności, nie tylko w postaci pisemnej ale również w formie ustnej prezentacji.
EK 5	Potrafi dyskutować w zakresie istniejących rozwiązań w obszarze związanym z zadaniem problemem inżynierskim i proponować nowe rozwiązania w tej dziedzinie
EK 6	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.
EK 7	Potrafi czytać i rozumieć dokumenty techniczne, wykresy, raporty specyficzne dla układu i jego podsystemów, oraz jest w stanie prowadzić konsultacje z ekspertami
EK 8	Ma świadomość potrzeby ciągłego uzupełniania wiedzy, szczególnie w zakresie kursów podnoszących kompetencje w zawodzie inżyniera
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
EK 10	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zasad dyplomowania na kierunku studiów.

P2	Dyskusja z udziałem studentów i prowadzącego dotycząca tak strony merytorycznej jak i formy prezentacji. Prezentacja obszarów i zagadnień typowych na egzaminie. Prezentacje i dyskusje problemowe.
P3	Zagadnienia dotyczące uprawnień zawodowych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Panel dyskusyjny

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie ustne - ocena aktywności w dyskusji problemowej	51%
O2	Prezentacja - wystąpienie dotyczące zagadnienia z tematyki studiów	60%

Literatura podstawowa	
1	Literatura specjalistyczna z zakresu szeroko rozumianej inżynierii produkcji oraz zarządzania i jakości, w szczególności źródła podane w sylabusach poszczególnych przedmiotów wymienionych w wymaganiach wstępnych.
2	Regulamin studiów PL.
3	Wydziałowe procedury dyplomowania.
Literatura uzupełniająca	
1	Aktualna prasa techniczna i ekonomiczna, zarówno krajowa jak i zagraniczna, uzupełniona o najnowsze doniesienia z internetowych portali branżowych związanych z inżynierią produkcji i zarządzaniem.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	10

Udział w zajęciach projektowych	10
Praca własna studenta, w tym:	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć projektowych	20
Opracowanie projektu wystąpienia	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 2	ZIP1A_W02 ZIP1A_W04 ZIP1A_W05 ZIP1A_W10	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 3	ZIP1A_U07 ZIP1A_U14	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 4	ZIP1A_U04 ZIP1A_U15	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 5	ZIP1A_U16	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 6	ZIP1A_U05 ZIP1A_U09	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 7	ZIP1A_U15	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 8	ZIP1A_U08	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 9	ZIP1A_K03	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2
EK 10	ZIP1A_K01	C1 - C3	P1- P3	1, 2	O1, O2

	ZIP1A_K04				
	ZIP1A_K07				

Autor programu:	Dr inż. Tomasz Jachowicz
Adres e-mail:	t.jachowicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Konstrukcja oprzyrządowania do obróbki plastycznej na zimno
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 69 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z konstrukcją oprzyrządowania do obróbki plastycznej na zimno.
C2	Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy z zakresu konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej na zimno.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiadomości podstawowe z zakresu oprogramowania typu CAx, w szczególności CAD.
2	Wiedza ogólna z zakresu technologii obróbki plastycznej.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę z zakresu konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej na zimno.
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Umie korzystać z oprogramowania typu CAx do rozwiązywania i wizualizacji zadań z zakresu projektowania oprzyrządowania do obróbki plastycznej na zimno.
EK 3	Ma umiejętność konstrukcji oprzyrządowania oraz doboru materiału na narzędzia dla plastycznego kształtowania metali i stopów.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Ma świadomość ciągłego uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Materiały stosowane na elementy oprzyrządowania w obróbce plastycznej. Omówienie rodzajów materiałów konstrukcyjnych, narzędziowych. Omówienie ich przydatności na elementy oprzyrządowania w obróbce plastycznej w zależności od charakteru procesu technologicznego, planowanej trwałości oprzyrządowania.
W2	Stale narzędziowe. Rodzaje stali narzędziowych, wpływ składu i struktury na właściwości i ich przydatność jako tworzyw narzędziowych. Wpływ rodzaju maszyny i rodzaju obrabianego materiału na dobór materiału narzędziowego.
W3	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów cięcia mechanicznego.
W4	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów gięcia.
W5	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów tłoczenia blach.
W6	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów wyciskania na zimno.
W7	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów ciągnięcia.
W8	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów nagniatania.
W9	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów prasowania obwiedniowego.
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Projektowanie oprzyrządowania do procesów cięcia mechanicznego.

P2	Projektowanie oprzyrządowania do procesów gięcia.
P3	Projektowanie oprzyrządowania do procesów tłoczenia blach.
P4	Projektowanie oprzyrządowania do procesów wyciskania na zimno.
P5	Projektowanie oprzyrządowania do procesów ciągnięcia.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	51%
O2	Złożenie projektów	100%

Literatura podstawowa	
1	Z. Pater, G. Samołyk. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 2013.
2	Weroński W. i in. Obróbka plastyczna. Technologia. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 1991.
3	Kocańda A. Zagadnienia materiałowe w konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej. Warszawa 1997.
4	Samołyk G. Wybrane zagadnienia technologii i teorii prasowania obwiedniowego. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 2012.
5	Golatowski T. Projektowanie procesów tłoczenia i tłoczników. Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1991.
Literatura uzupełniająca	
1	Romanowski W. P. Poradnik obróbki plastycznej na zimno. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1976.
2	Marciniak Z. Konstrukcja wykrojników. PWN. Warszawa 1980.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	15
udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
przygotowanie do egzaminu	15
wykonanie projektów	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W10 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1-W9 P1-P5]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04	[C1, C2]	[P1-P5]	[2]	[O2]
EK 3	ZIP1A_U09 ZIP1A_U12 ZIP1A_U15	[C1, C2]	[W1-W9 P1-P5]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W1-W9 P1-P5]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Winiarski
Adres e-mail:	g.winiarski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Konstrukcja oprzyrządowania do obróbki plastycznej na gorąco
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 69 02
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z konstrukcją oprzyrządowania do obróbki plastycznej na gorąco.
C2	Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy z zakresu konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej na gorąco.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiadomości podstawowe z zakresu oprogramowania typu CAx, w szczególności CAD.
2	Wiedza ogólna z zakresu technologii obróbki plastycznej.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę z zakresu konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej na gorąco.
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Umie korzystać z oprogramowania typu CAx do rozwiązywania i wizualizacji zadań z zakresu projektowania oprzyrządowania do obróbki plastycznej na gorąco.
EK 3	Ma umiejętność konstrukcji oprzyrządowania oraz doboru materiału na narzędzia dla plastycznego kształtowania metali i stopów.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Ma świadomość ciągłego uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Materiały stosowane na elementy oprzyrządowania w obróbce plastycznej. Omówienie rodzajów materiałów konstrukcyjnych, narzędziowych. Omówienie ich przydatności na elementy oprzyrządowania w obróbce plastycznej w zależności od charakteru procesu technologicznego, planowanej trwałości oprzyrządowania.
W2	Stale narzędziowe. Rodzaje stali narzędziowych, wpływ składu i struktury na właściwości i ich przydatność jako tworzyw narzędziowych. Wpływ rodzaju maszyny i rodzaju obrabianego materiału na dobór materiału narzędziowego.
W3	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów kucia swobodnego i półswobodnego.
W4	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów kucia matrycowego.
W5	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów walcowania.
W6	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów wyciskania na gorąco.
W7	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów prasowania obwiedniowego.
W8	Konstrukcja oprzyrządowania do procesów kucia na kuźniarkach.
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Projektowanie oprzyrządowania do procesów kucia swobodnego i półswobodnego.
P2	Projektowanie oprzyrządowania do procesów kucia matrycowego.

P3	Projektowanie oprzyrządowania do procesów walcowania.
P4	Projektowanie oprzyrządowania do procesów wyciskania na gorąco.
P5	Projektowanie oprzyrządowania do procesów prasowania obwiedniowego.
P6	Projektowanie oprzyrządowania do procesów kucia na kuźniarkach.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	51%
O2	Złożenie projektów	100%

Literatura podstawowa	
1	Z. Pater, G. Samołyk. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2013.
2	Lisowski J. Walcowanie kuźnicze. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1974.
3	Weroński W. i in. Obróbka plastyczna. Technologia. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1991.
4	Kocańda A. Zagadnienia materiałowe w konstrukcji oprzyrządowania do obróbki plastycznej. Warszawa 1997.
5	Wasiuń P. Kucie na kuźniarkach. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1973.
6	Samołyk G. Wybrane zagadnienia technologii i teorii prasowania obwiedniowego. Wyd. Politechniki Lubelskiej. Lublin 2012.
Literatura uzupełniająca	
1	Wasiuń P. Kucie matrycowe. WNT. Warszawa 1987.
2	Muster A. Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych. Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2002.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	15
udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
przygotowanie do egzaminu	15
wykonanie projektów	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W10 ZIP1A_W11	[C1, C2]	[W1-W8 P1-P6]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_U01 ZIP1A_U04	[C1, C2]	[P1-P6]	[2]	[O2]
EK 3	ZIP1A_U09 ZIP1A_U12 ZIP1A_U15	[C1, C2]	[W1-W8 P1-P6]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	ZIP1A_K03	[C1, C2]	[W1-W8 P1-P6]	[1, 2]	[O1, O2]

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Winiarski
------------------------	----------------------------

Adres e-mail:	g.winiarski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Zarządzanie relacjami z klientami
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 70 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Uzyskiwanie wiedzy teoretycznej z zagadnień budowania długotrwałych relacji z klientami.
C2	Uzyskiwanie wiedzy teoretycznej dotyczącej opłacalności klientów dla różnego typu przedsiębiorstw.
C3	Nabycie umiejętności w zakresie praktycznego zastosowania koncepcji CRM w przedsiębiorstwie oraz narzędzi służących do nawiązywania i podtrzymywania trwałych i zyskowych relacji z klientami.
C4	Uzyskanie wiedzy z zakresu praktycznych, przykładowych wdrożeń koncepcji CRM w różnych przedsiębiorstwach.
C5	Uzyskiwanie wiedzy teoretycznej i praktycznej na temat systemowego podejścia do koncepcji CRM.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zagadnienia dotyczące szeroko pojętej przedsiębiorczości i marketingu
2	Obsługa komputera (w tym pakiet MS Office w stopniu podstawowym)

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	rozumie założenia koncepcji zarządzania relacjami z klientami (CRM)
EK 2	zna możliwości praktycznego zastosowania koncepcji zarządzania relacjami z klientami (CRM)
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi zaprojektować sprawnie działający system CRM i analizować przedsiębiorstwa pod tym kątem
EK4	potrafi analizować zachowania klientów pod kątem możliwości zarządzania relacją
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do budowania trwałych i zyskowych relacji z klientem
EK6	jest gotów dbać o interes firmy przez pryzmat kreacji relacji firma – klient

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Geneza koncepcji CRM.
W2	Podstawowe narzędzia komunikacji marketingowej w CRM.
W3	System obsługi klienta jako podstawa tworzenia i zarządzania relacjami z klientem.
W4	Zarządzanie skargami i reklamacjami.
W5	Kreowanie lojalności klientów.
W6	Analiza opłacalności klientów.
W7	Segmentacja i indywidualizacja klientów.
W8	Projektowanie strategii obsługi klientów.
W9	Zarządzanie kluczowymi klientami.

W10	Zarządzanie sprzedażą w systemie CRM.
W11	Budowanie marki a zarządzanie relacjami z klientami.
W12	Informatyczne wsparcie zarządzania relacjami z klientem - systemy CRM.
W13	Neuromarketing a budowanie relacji z klientami.
W14	Wprowadzanie systemu CRM do firmy.
W15	Efekty zastosowania strategii CRM dla firmy.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wstęp - charakterystyka koncepcji CRM przez wielorakie podejście do definiowania.
ĆW2	Zarządzanie relacjami z klientami - podstawy podejścia systemowego.
ĆW3	Metodyka wdrażania CRM. Problemy i bariery wdrożeniowe oraz ich rozwiązywanie.
ĆW4	Wdrożenia koncepcji CRM w wybranym przedsiębiorstwie.
ĆW5	Prezentacje przygotowane przez studentów na temat wdrożenia CRM w wybranej firmie.
ĆW6	Budowanie lojalności klientów zgodnie z filozofią CRM.
ĆW7	Prezentacje przygotowane przez studentów na temat budowy programu lojalnościowego dla wybranej firmy.
ĆW8	Skargi i reklamacje uzasadnione - jak nie stracić klienta?
ĆW9	Skargi i reklamacje nieuzasadnione - jak rozwiązać problem niezadowolonego klienta? Metoda asertywnej odmowy i stawianie granic klientom.
ĆW10	Badania marketingowe na potrzeby systemu CRM.
ĆW11	Prezentacje przygotowane przez studentów na temat badań marketingowych na potrzeby CRM dla wybranej firmy.
ĆW12	Segmentacja klientów zgodna z koncepcją CRM.
ĆW13	Audyty CRM w przedsiębiorstwie. Jak wybrać oprogramowanie CRM?
ĆW14	Praca z przykładowym oprogramowaniem CRM w ramach modułu obsługi klienta.
ĆW15	Praca z przykładowym oprogramowaniem CRM w ramach modułu kalendarza spotkań.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia praktyczne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	55%
O2	Realizacja ćwiczeń praktycznych - ocena stopnia zaangażowania oraz poprawności wykonania zadań	60%
O3	Realizacja ćwiczeń praktycznych - ocena stopnia zaangażowania oraz poprawności logicznej analizowanych studiów przypadków	60%

Literatura podstawowa	
1	A. Stachowicz-Stanusch, CRM : przewodnik dla wdrażających, Wydawnictwo PLACET, Warszawa 2007.
2	K. Storbacka, J. R. Lehtinen, Sztuka budowania trwałych związków z klientami, Oficyna Ekonomiczna 2001.
3	A. Dejnaka, CRM Zarządzanie kontaktami z klientami, ONE 2002.
Literatura uzupełniająca	
1	S. A. Brown, Strategiczne podejście do klientów, PWE 2003.
2	K. Burnett, Relacje z kluczowymi klientami, Oficyna Ekonomiczna. 2002.
3	H. Gordon, Relacje z klientem. Marketing partnerski, PWE 2001.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	15

udział w zajęciach ćwiczeniowych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
przygotowanie do ćwiczeń	15
przygotowanie do zaliczenia wykładu	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W13 ZIP1A_W14 ZIP1A_W18	[C1, C2, C4, C5]	[W1, W2, W3, W8, W9, W14, W15, ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW9]	[1, 2]	[O1, O3]
EK 2	ZIP1A_W04 ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W13 ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C3, C4, C5]	[W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W14, ĆW4, ĆW6, ĆW8, ĆW10]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	ZIP1A_U04 ZIP1A_U09 ZIP1A_U10 ZIP1A_U12 ZIP1A_U14	[C4, C5]	[W3, W8, W9, W14, W15, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5, ĆW13]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

	ZIP1A_U17 ZIP1A_U27				
EK 4	ZIP1A_U05 ZIP1A_U11 ZIP1A_U16 ZIP1A_U21 ZIP1A_U22	[C3]	[W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, ĆW6, ĆW7, ĆW8, ĆW9, ĆW10, ĆW11, ĆW12]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 5	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06	[C3, C5]	[W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, ĆW6, ĆW7, ĆW8, ĆW9, ĆW10, ĆW11, ĆW12]	[1, 2]	[O2, O3]
EK 6	ZIP1A_K04 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C3, C5]	[W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, ĆW6, ĆW7, ĆW8, ĆW9, ĆW10, ĆW11, ĆW12]	[1, 2]	[O2, O3]

Autor programu:	Dr inż. Agnieszka Bojanowska
Adres e-mail:	a.bojanowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Marketingu, Wydział Zarządzania

Karta (sylabus) przedmiotu
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Instrumenty komunikacji marketingowej
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 70 02
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	0
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw komunikacji marketingowej
C2	Zapoznanie z nowoczesnym instrumentarium komunikacji marketingowej oraz zasadami ich etycznego zastosowania
C3	Nauczenie procedury projektowania i oceny efektów kampanii z użyciem instrumentów komunikacji marketingowej – samodzielnie i w zespołach zadaniowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu podstaw zarządzania
2	Wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu podstaw marketingu

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy student:
EK 1	Ma wiedzę z zakresu procesu komunikacji marketingowej
EK 2	Ma wiedzę z zakresu nowoczesnego instrumentarium komunikacji marketingowej
	W zakresie umiejętności student:
EK 3	Opracowuje projekt zastosowania instrumentarium komunikacji marketingowej dla dowolnego przedsiębiorstwa, organizacji lub instytucji
EK 4	Dokonyje oceny efektów komunikacji marketingowej oraz dba o zgodność użycia instrumentów komunikacji marketingowej z normami prawnymi i zasadami etycznymi
	W zakresie kompetencji społecznych student:
EK 5	Jest otwarty na współpracę w procesie zespołowego planowania działań z użyciem instrumentów komunikacji marketingowej
EK 6	Postępuje zgodnie z zasadami etyki marketingowej i jest świadomy ponoszenia odpowiedzialności za zaplanowane działania

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
W1	Definicja komunikacji marketingowej (KM) oraz jej związek z pozostałymi instrumentami marketingu.

W2	Proces projektowania kampanii komunikacji marketingowej. Znaczenie koncepcji „doświadczenia klienta” w procesie projektowania komunikacji ery cyfrowej.
W3	Identyfikacja i profilowanie odbiorców KM.
W4	Formułowanie celów KM.
W5	Projektowanie idei oraz konstansów przekazu komunikacyjnego z uwzględnieniem strategii branding. Znaczenie systemu wizualnej oraz pozawizualnej identyfikacji promowanej marki i jego zastosowanie w instrumentarium KM.
W6	Wybór kanałów komunikacyjnych w świecie realnym i wirtualnym.
W7	Charakterystyka najważniejszych instrumentów KM w świecie realnym (off-line): reklama, promocja sprzedaży, merchandising, gadżety promocyjne, sprzedaż osobista (personal selling), targi i inne eventy handlowe, public relations, sponsoring, product placement, marketing bezpośredni i komunikacja reaktywna.
W8	Charakterystyka najważniejszych instrumentów KM w świecie wirtualnym (on-line), stosowanych przy użyciu Internetu i telefonii mobilnej.
W9	Szacowanie budżetu i harmonogram zastosowania instrumentów komunikacji marketingowej.
W10	Ocena efektów działań z użyciem instrumentów komunikacji marketingowej.
Forma zajęć - ćwiczenia	
ĆW1	Funkcje komunikacji marketingowej zgodnie z nową definicją marketingu ery cyfrowej.
ĆW2	Identyfikacja i profilowanie odbiorców komunikacji marketingowej.
ĆW3	Formułowanie wizerunkowych i sprzedażowych celów komunikacji marketingowej.
ĆW4	Projektowanie idei oraz konstansów przekazu komunikacyjnego w powiązaniu z systemem wizualnej oraz pozawizualnej identyfikacji promowanej marki.
ĆW5	Zasady wyboru kanału komunikacyjnego: realnego i wirtualnego. Wybór instrumentów komunikacji marketingowej w świecie realnym.
ĆW6	Zasady wyboru instrumentów komunikacji marketingowej w świecie wirtualnym. Instrumenty komunikacji reaktywnej.
ĆW7	Szacowanie budżetu kampanii komunikacji marketingowej oraz opracowywanie jej harmonogramu.
ĆW8	Komunikacja marketingowa poprzez wygląd i zachowanie pracowników.
ĆW9	Metody oceny efektów zastosowania poszczególnych instrumentów komunikacji marketingowej. Najważniejsze akty prawne i kodeksy etyczne regulujące działalność w zakresie komunikacji marketingowej.
ĆW10	Ćwiczenie projektowe dotyczące zastosowania instrumentów komunikacji marketingowej przez wybrany podmiot w określonej sytuacji rynkowej.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwersatoryjny wspomagany prezentacją multimedialną i filmami
2	Studia przypadków wspomagane technikami multimedialnymi
3	Metoda projektów

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (z wykładu).	60%
O2	Kolokwium (z ćwiczeń).	60%
O3	Prezentacja wykonanego projektu.	60%

Literatura podstawowa	
1	Szymoniuk B., Komunikacja marketingowa w klastrach i uwarunkowania jej skuteczności, rozdziały 1. i 2., Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2019.
2	Taranko T., Komunikacja marketingowa: istota, uwarunkowania, efekty, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa/Kraków 2018.
Literatura uzupełniająca	
1	Fill Ch., Turnbull S., Marketing communications: discovery, creation and conversations. Harlow [etc.]: Pearson, 2016.
2	Kotler Ph., Kartajaya H., Setiawan I., Marketing 4.0: era cyfrowa, MT Biznes, Warszawa 2017.
3	Kowalska L., Łakoma A., Szymoniuk B., Wizerunek biznesowy, Politechnika Lubelska, Lublin 2011.
4	Czasopisma branżowe: „Media i Marketing Polska”, „Marketing Przy Kawie”.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w zajęciach ćwiczeniowych	30
Udział w wykładach	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie projektu	10
Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W07 ZIP1A_W12 ZIP1A_W16	[C1, C2, C3]	[W1-W6, W9, W10]	[1, 2]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W04 ZIP1A_W13 ZIP1A_W14 ZIP1A_W18	[C1, C2, C3]	[W7, W8]	[1, 2]	[O1]
EK 3	ZIP1A_U04 ZIP1A_U05 ZIP1A_U09 ZIP1A_U14 ZIP1A_U16 ZIP1A_U17 ZIP1A_U27	[C2, C3]	[W1-W10, ĆW1-ĆW10]	[1, 2, 3]	[O2, O3]

EK 4	ZIP1A_U12 ZIP1A_U13 ZIP1A_U16 ZIP1A_U21	[C1, C2, C3]	[W1, ĆW9]	[1, 2, 3]	[O2]
EK 5	ZIP1A_K02 ZIP1A_K03 ZIP1A_K05 ZIP1A_K06	[C2, C3]	[ĆW1-ĆW10]	[1, 2, 3]	[O2, O3]
EK 6	ZIP1A_K04 ZIP1A_K06 ZIP1A_K07	[C2]	[W1, ĆW9]	[1, 2]	[O2]

Autor programu:	Dr inż. Barbara Szymoniuk
Adres e-mail:	b.szymoniuk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Marketingu

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Monitorowanie procesów wytwarzania
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 71 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu monitorowania procesów wytwarzania.
C2	Poznanie stosowanych metod i strategii monitorowania.
C3	Poznanie budowy i zasady działania torów pomiarowych monitorowania.
C4	Nabycie umiejętności budowania systemów monitorowania procesów wytwarzania. Opanowanie sprawnego posługiwania się przyrządami pomiarowymi i sensorami stosowanymi podczas monitorowania i nadzorowania.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Metrologia ogólna, oraz podstawy metrologii wielkości nieelektrycznych metodami
----------	---

	elektrycznymi.
2	Komputerowe systemu pomiarowe, analiza i obróbka sygnałów.
3	Procesy wytwarzania w budowie maszyn.
4	Maszyny technologiczne i systemy wytwarzania.

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student posiada wiedzę w zakresie technik pomiarowych, a zwłaszcza komputerowych systemów pomiarowych, praktycznych zastosowań informatyki, mechaniki, teorii drgań oraz dynamiki maszyn.
EK 2	Student posiada wiedzę w zakresie stosowanych narzędzi diagnostycznych, monitorowania i nadzorowania, podstaw eksploatacji maszyn i urządzeń, niezawodności układów mechanicznych, metod i środków badawczych i pomiarowych w systemach monitorowania.
EK 3	Student posiada znajomość trendów rozwojowych i nowych osiągnięć z zakresu diagnostyki, monitorowania i nadzorowania, diagnostyki jak również mechaniki i budowy maszyn.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Student posiada umiejętność pracy w zespole, samodzielnych analiz, interpretacji wyników badań oraz pomiarów i wyciągania wniosków, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, ma umiejętność samokształcenia, także w języku obcym, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się.
EK 5	Student potrafi korzystać z komputerowych systemów pomiarowych, konfigurować i posługiwać się aparaturą pomiarową, przeprowadzać eksperymenty sprawdzać poprawność wykonania elementów maszyn, a także dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań w budowie maszyn.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Ma świadomość społecznej roli inżyniera mechanika i jego odpowiedzialności, ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę; potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole. Ma świadomość myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe związane z monitorowaniem, nadzorem i diagnostyką (monitorowanie, automatyczny nadzór, diagnostyka, kontrola, sterowanie, adaptacyjność, zakłócenie, optymalizacja). Obszary zastosowań układów automatycznego monitorowania w obróbce skrawaniem.
W2	Uwarunkowania wyboru i stosowania systemów monitorowania. Kryteria techniczno - organizacyjne i ekonomiczne wyboru systemu monitorowania. Uwarunkowania (przypadki) stosowania systemu monitorowania, efekty stosowania układu monitorującego. Układy wykonawcze stanowiące realizację systemów monitorowania. Sygnały pomiarowe
W3	Systemy akwizycji danych. Kondycjonery, Przetworniki A/C, C/A. Etapy przetwarzania sygnałów pomiarowych. Estymaty sygnałów pomiarowych. Sensory mierzonych wielkości fizycznych. Sensory i struktura systemu pomiarowego. Czujniki wykorzystywane w systemach monitorowania (czujniki sił, momentów, przemieszczeń, temperatury, ciśnienia, itp.).
W4	Źródła drgań i hałasu oraz cel ich pomiaru, estymaty proste i złożone sygnału wibroakustycznego, rodzaje drgań występujących w procesach obróbki skrawaniem, wielkości charakteryzujące drgania, przetworniki do pomiaru drgań - akcelerometry (rodzaje, budowa, cechy charakterystyczne, sposoby mocowania, czynniki wpływające na czułość).
W5	Wykorzystanie termografii w systemach monitorowania. Obszary zastosowań techniki termograficznej w systemach monitorowania. Rodzaje systemów termograficznych i detektorów. Błędy pomiarów termograficznych. Procedury diagnostyki termograficznej. Budowa toru pomiarowego.
W6	Monitorowanie i nadzorowanie stanu ostrza narzędzia skrawającego. Etapy i trudności związane z automatycznym monitoringiem ostrza narzędzia skrawającego, metody bezpośrednie i pośrednie identyfikacji stanu ostrza narzędzia skrawającego, strategie monitorowania
W7	Monitorowanie stanu maszyny technologicznej. Rodzaje sygnałów wykorzystywanych w systemach monitorowania maszyn technologicznych. Diagnostyka i nowoczesne systemy diagnostyczne obrabiarek.
W8	Monitorowanie i nadzorowanie stanu procesu obróbki. Pomiary sił skrawania, temperatury skrawania, sygnału emisji akustycznej. Monitorowanie i nadzorowanie procesu toczenia, wiercenia, frezowania, szlifowania, gwintowania.
W9	Monitorowanie stanu przedmiotu obrabianego. Monitorowanie chropowatości powierzchni, dokładności wymiarowo-kształtowej, itp.

Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń, wprowadzenie.
L2	Monitorowanie stanu ostrza narzędzia podczas frezowania metodą bezpośrednią bezdotykową.
L3	Monitorowanie stanu ostrza narzędzia podczas toczenia metodą bezpośrednią dotykową
L4	Diagnostyka pionowego centrum obróbkowego z wykorzystaniem kinematycznego pręta teleskopowo-kulowego QC10 Ballbar
L5	Termograficzna diagnostyka obrabiarki .
L6	Normatywne pomiary hałasu maszyny technologicznej.
L7	Monitorowanie prędkości obrotowych wrzeciona obrabiarki
L8	Monitorowanie prędkości ruchu posuwowego obrabiarki
L9	Badanie drgań własnych tłumionych korpusu obrabiarki
L10	Monitorowanie odkształceń cieplnych elementu maszyny technologicznej
L11	Badanie czujnika indukcyjnościowego
L12	Badanie charakterystyki przetwarzania termorezystorów
L13	Badanie charakterystyk przetwarzania termopar
L14	Monitorowanie stanu ostrza narzędzia metodą pośrednią w oparciu o pomiar sił skrawania

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem, wykonywaniem pomiarów i doświadczeń
3	Metoda praktyczna oparta na obserwacji

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Zaliczenie pisemne z laboratorium	51%
O2	Zaliczenie pisemne z wykładu	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa		
1	J. Kosmol (red.): Monitorowanie ostrza skrawającego, WNT, Warszawa 1996	
2	J. Kosmol: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, Warszawa 1998	
3	J. Honczarenko: Elastyczna automatyzacja wytwarzania obrabiarki i systemy obróbkowe, WNT, Warszawa 2000	
4	J. Honczarenko: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 2008.	
5	J. Lipski: Nadzorowanie procesów skrawania metodami analizy cyfrowej sygnału wibroakustycznego. WU PL, Lublin 1992	
6	Cz. Cempel: Diagnostyka wibroakustyczna maszyn. PWN, Warszawa 1989r.	
7	W. Nawrocki: Sensory i systemy pomiarowe. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006	
Literatura uzupełniająca		
8	H. (red.) Madura: Pomiary termowizyjne w praktyce, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2004.	
9	S. Poloszyk, L. Różański: Obraz termowizyjny jako symptom w diagnostyce termalnej maszyn technologicznych, Termografia i termometria w podczerwieni. Agenda Wydawnicza PAK 2000.	
10	Cz. Basztura: Źródła, sygnały i obrazy akustyczne. WKŁ, 1988.	
11	P. Lesiak, D. Świsulski, Komputerowa technika pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2002.	
12	W. Winiecki, J. Nowak, S. Stanik: Graficzne, zintegrowane, środowiska programowe do programowania komputerowych systemów pomiarowo-kontrolnych. Wydawnictwo MIKOM 2001.	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu	20
Przygotowanie się do i uczestniczenie w procesie oceniania	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4

Macierz efektów kształcenia					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	[C1, C3]	[W1-W5, L1-L8]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1, C3]	[W1-W5, L 1- L15]	[1, 2]	[O1,O2]
EK 3	ZIP1A_W03 ZIP1A_W08	[C1, C2, C3]	[W6-W8, L 1- L 15]	[1, 2]	[O1, O3]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U13 ZIP1A_U22	[C1, C2, C3]	[W9, L 1- L 15]	[1, 2]	[O1,O3]
EK 5	ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U12 ZIP1A_U18	[C1, C2, C3]	[W9 L 1 - L 15]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

EK 6	ZIP1A_K01 ZIP1A_K03 ZIP1A_K07	[C1, C2, C3]	[W9, L 1 - L 15]	[1, 2]	[O1,O2, O3]
-------------	-------------------------------------	--------------	---------------------	--------	----------------

Autor programu:	dr hab. inż. Jerzy Józwik
Adres e-mail:	j.jozwik@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Automatyzacja maszyn technologicznych
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 71 02
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu maszyn technologicznych i procesów wytwarzania na nich.
C2	Poznanie stosowanych metod i strategii automatyzacji eksploatowanych obrabiarek
C3	Poznanie budowy i zasady działania typowych – eksploatowanych maszyn i urządzeń
C4	Nabycie umiejętności budowania systemów automatyzacji konwencjonalnych i sterowanych numerycznie maszyn i urządzeń

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Metrologia ogólna, oraz podstawy budowy i eksploatacji maszyn technologicznych.
----------	---

2	Zespoły i podzespoły automatyzacji maszyn: napędy, hamulce i sprzęgła, sensory, układy sterowania, itp.
3	Maszyny technologiczne i systemy wytwarzania.
4	Automatyzacja konwencjonalnych maszyn urządzeń.

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student posiada wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn, a zwłaszcza jej podzespołów i zespołów a także części elementarnych, sensorami, informatyki, mechaniki, teorii drgań oraz dynamiki maszyn.
EK 2	Student posiada wiedzę w zakresie stosowanych metod, sposobów i elementów automatyzacji poszczególnych czynności, ruchów roboczych i pomocniczych maszyn i urządzeń.
EK 3	Student posiada znajomość trendów rozwojowych i nowych osiągnięć z zakresu budowy maszyn, ich diagnostyki, monitorowania i nadzorowania.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Student posiada umiejętność pracy w zespole, samodzielnych analiz, interpretacji wyników badań oraz pomiarów i wyciągania wniosków, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, ma umiejętność samokształcenia, także w języku obcym, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się.
EK 5	Student potrafi korzystać z komputerowych systemów pomiarowych, konfigurować i posługiwać się aparaturą pomiarową, przeprowadzać eksperymenty sprawdzać poprawność wykonania elementów maszyn, a także dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań w budowie maszyn.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Ma świadomość społecznej roli inżyniera mechanika i jego odpowiedzialności, ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę; potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole. Ma świadomość myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe

W1	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe związane z automatyzacją maszyn i urządzeń, automatyką i sensoryką. Definicja mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji. Klasyfikacja systemów automatycznego sterowania maszynami technologicznymi.
W2	Układy cyfrowego przetwarzania informacji. Bramki logiczne. Bloki funkcjonalne: komutacyjne, pamięci, arytmetyczne i logiczne. Mikroprocesory - budowa, zasada działania i programowania. Układy współpracujące z mikroprocesorem-wejścia/wyjścia, pamięci, DMA itp. Programowalne sterowniki logiczne i ich zastosowanie do sterowania maszynami technologicznymi. Zasady programowania.
W3	Metody syntezy układów sekwencyjnych sterujących pracą maszyn technologicznych pracujących w cyklach stałych. Automatyzacja, a elastyczność automatyzacji i skala produkcji Stopnie automatyzacji produkcji, ergonomia i ekologia
W4	Wymagania i tendencje rozwojowe w budowie obrabiarek i robotów. Budowa modułowa, produktywność i wydajność, elastyczność technologiczna Zastosowania mikroprocesorów do sterowania maszynami technologicznymi. Obrabiarki sterowane numerycznie (OSN), budowa i funkcje typowych bloków dla rozwiązań CNC i NC.
W5	Zastosowanie robotów przemysłowych w procesach wytwarzania oraz ich zadania dokładność. Autonomiczne stacje obróbkowe (ASO). Elastyczne systemy obróbkowe - budowa i aplikacje.
W6	Zrobotyzowane systemy wytwarzania. Gniazda i systemy obróbkowe. Roboty i manipulatory przemysłowe, możliwości aplikacyjne, sposoby programowania.
W7	Automatyzacja eksploatowanych obrabiarek Elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne układy automatyzacji. Ekonomiczne przesłanki wprowadzania automatyzacji i robotyzacji. Obszary zastosowań układów automatycznego monitorowania i nadzorowania obiektów technicznych w budowie i eksploatacji maszyn.
W8	Tendencje rozwoju współczesnych obrabiarek, robotów i systemów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych. Automatyczne systemy diagnozujące stan maszyn technologicznych.
W9	Zaliczenie końcowe, wystawianie ocen, poprawki
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń, wprowadzenie.
L2	Badanie własności podstawowych bramek logicznych i cyfrowych bloków funkcjonalnych.
L3	Synteza układów sterowania cyklem pracy maszyny technologicznej oraz komputerowa analiza symulacyjna przyjętych rozwiązań.
L4	Programowanie obrabiarki sterowanej numerycznie.
L5	Zastosowanie programowalnych sterowników logicznych do sterowania maszynami

L6	Analiza działania i badanie własności urządzenia do sterowania kopiowego.
L7	Programowanie manipulatora z układem sterowania sekwencyjnego.
L8	Automatyzacja a modernizacja maszyny
L9	Systemy sensoryczne w automatyzacji maszyn i urządzeń
L10	Automatyzacja procesu wytwarzania
L11	Automatyzacja linii montażowej
L12	Automatyzacja eksploatowanej obrabiarki
L13	Automatyzacja obrabiarki sterowanej numerycznie
L14	Elementy, podzespoły i zespoły automatyzacji maszyn dobór i ich zastosowania praktyczne
L15	Zajęcia zaliczeniowe: wystawienie ocen końcowych, wpisy do indeksu.

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną,
2	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem, wykonywaniem pomiarów i doświadczeń
3	Metoda praktyczna oparta na obserwacji

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z laboratorium	51%
O2	Egzamin pisemny z wykładu	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa

1	J. Kosmol: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, Warszawa 1998
2	J. Honczarenko: Elastyczna automatyzacja wytwarzania obrabiarki i systemy obróbkowe, WNT, Warszawa 2000

3	Dariusz Stawiarski: Automatyzacja eksploatowanych obrabiarek.
8	W. Nawrocki: Sensory i systemy pomiarowe. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006
Literatura uzupełniająca	
9	J. Honczarenko: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 2008.
10	J. Lipski Automatyzacja maszyn technologicznych- Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1987.
11	Z. Koralewicz, A. Markowski, Z. Samsonowicz, Automatyzacja procesów technologicznych -Wrocław 1980.
12	J. Kwaśniewski, Programowalne sterowniki przemysłowe w systemach sterowania, Wyd. ROMA, 1999.
13	Zdanowicz R. Robotyzacja procesów wytwarzania. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2007.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o literaturę przedmiotu	20
Przygotowanie się do i uczestniczenie w procesie oceniania	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4

Macierz efektów kształcenia					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_W05 ZIP1A_W08	[C1, C3]	[W1-W5, L1-L8]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W16 ZIP1A_W18	[C1, C3]	[W1-W5, L 1- L15]	[1, 2]	[O1,O2]
EK 3	ZIP1A_W03 ZIP1A_W08	[C1, C2, C3]	[W6-W8, L 1- L 15]	[1, 2]	[O1, O3]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U13 ZIP1A_U22	[C1, C2, C3]	[W9, L 1- L 15]	[1, 2]	[O1,O3]
EK 5	ZIP1A_U10 ZIP1A_U11 ZIP1A_U12 ZIP1A_U18	[C1, C2, C3]	[W9 L 1 - L 15]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 6	ZIP1A_K01 ZIP1A_K03 ZIP1A_K07	[C1, C2, C3]	[W9, L 1 - L 15]	[1, 2]	[O1,O2, O3]

Autor programu:	dr hab. inż. Jerzy Józwik
Adres e-mail:	j.jozwik@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Studia I stopnia

Przedmiot:	Zarządzanie projektami
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 72 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie ze specyfiką projektów i ich rodzajami.
C2	Zapoznanie z istotą i znaczeniem problematyki zarządzania projektami.
C3	Zapoznanie z metodologiami zarządzania projektami.
C4	Wykształcenie umiejętności z zakresu tworzenia koncepcji zarządzania projektem.
C5	Wykształcenie umiejętności wykorzystania narzędzi i technik zakresu zarządzania projektami.
C6	Wykształcenie umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi w zarządzaniu projektami.
C7	Wzmocnienie postawy ukierunkowanej na samodzielne poszerzanie wiedzy.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania
2	Posiada umiejętność obsługi komputera
3	Jest otwarty na poszerzanie wiedzy i umiejętności

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna główne cechy projektów, procesy i obszary w zarządzaniu projektami
EK 2	Zna i stosuje poprawnie terminologię z zakresu zarządzania projektami
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi dobrać metodologię zarządzania projektami w zależności od specyfiki projektu
EK 4	Potrafi utworzyć ogólną koncepcję zarządzania projektem
EK 5	Potrafi utworzyć rozwiązania dla poszczególnych obszarów zarządzania projektem
EK 6	Potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne w zarządzaniu projektem
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Jest gotów do samodzielnego poszerzania wiedzy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Definicja i cechy projektu, rodzaje projektów.
W2	Cykl życia projektu. Metody sieciowe w zarządzaniu projektami.
W3	Tworzenie wizji projektu, inicjowanie i definiowanie projektów.
W4	Analiza ograniczeń i zarządzanie zakresem projektu. Metoda ścieżki krytycznej.
W5	Zarządzanie czasem - rodzaje w zależności między zadaniami, klasyczne podejście ścieżki krytycznej i współczesne podejście łańcucha krytycznego.
W6	Tworzenie harmonogramu realizacji projektu i kontrola realizacji zadań. Metoda PERT.
W7	Zarządzanie zasobami - identyfikacja zasobów, alokacja zasobów.
W8	Struktury organizacyjne w zarządzaniu projektami.

W9	Zarządzanie kosztami - analiza opłacalności projektu, metody budżetowania, kontrola kosztów projektu. Metoda CPM COST.
W10	Zarządzanie ryzykiem – metody identyfikacji i kwantyfikacji ryzyka, zarządzanie ryzykiem w projekcie.
W11	Zarządzanie jakością oraz integralnością projektu.
W12	Metodyka zarządzania projektami PMI i PRINCE.
W13	Metodyki zwinne w zarządzaniu projektami.
W14	Informatyczne narzędzia zarządzania projektami.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
L1	Omówienie celu i zakresu projektu, analiza funkcji wykorzystywanego programu informatycznego.
L2	Utworzenie wizji projektu oraz określenie jego celów i sposobów ich pomiaru. Zdefiniowanie projektu, analiza jego ograniczeń, sporządzenie karty projektu. Sporządzenie karty projektu.
L3	Określenie zakresu projektu. Identyfikacja zależności między zadaniami.
L4	Utworzenie harmonogramu projektu.
L5	Opracowanie listy zasobów. Przydzielanie zasobów do zadań i bilansowanie zasobów. Oszacowanie kosztów projektu.
L6	Utworzenie macierzy odpowiedzialności i obowiązków. Utworzenie planów komunikacji w projekcie. Utworzenie planów zarządzania jakością i ryzykiem.
L7	Symulacja realizacji projektów systemie informatycznym. Analiza raportów i podsumowanie projektów.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt
3	Dyskusja
4	Analiza przypadków
5	Praca z wykorzystaniem oprogramowania wspomagającego zarządzanie projektami

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	60%
O2	Wykonanie projektu	100%
O3	Prezentacja - treści projektu i otrzymanych wyników	60%

Literatura podstawowa	
1	Trocki M., 2012, Nowoczesne zarządzanie projektami, PWE, Warszawa.
2	Kisielnicki J., 2017, Zarządzanie projektami. Ludzie – procedury- wyniki. Wydawnictwo Nieoczywiste, Piaseczno.
3	Janasz K., 2014, Zarządzanie projektami w organizacji, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	
1	Meredith J.R., Mantel S.J., 2010, Project Managment. A managerial approach, Wydawnictwo John & Sons.
2	Grucza B., Ćwik, K., 2013, Zarządzanie projektami – studia przypadków, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa.
3	Stabryła A., 2006, Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi, PWN, Warszawa.
4	Wirkus M., 2013, Zarządzanie projektami i procesami: teoria i przypadki praktyczne. Wydawnictwo Difin, Warszawa.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w wykładach	15
udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	55
przygotowanie projektu	40
przygotowanie do zaliczenia wykładu	15

Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W04 ZIP1A_W07	[C1, C2]	[W1, W2, P1-P2]	[1, 3, 4]	[O1, O2]
EK 2	ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W16 ZIP1A_W19	[C2, C3]	[W1 - W13, P1 - P6]	[1, 2, 3, 4]	[O1, O2]
EK 3	ZIP1A_U05 ZIP1A_U06 ZIP1A_U14	[C2, C3]	[W3, W4, P1-P3]	[1, 2, 3, 4]	[O2, O3]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U05	[C1, C4]	[W3 - W9, P2-P3]	[1, 2, 3, 4]	[O2, O3]
EK 5	ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U14	[C2, C5]	[W7 - W13, P3-P6]	[1, 2, 3, 4]	[O2, O3]
EK 6	ZIP1A_U07 ZIP1A_U26	[C2, C6]	[W14, P1-P7]	[1, 2, 3, 4, 5]	[O2, O3]
EK 7	ZIP1A_K01 ZIP1A_K02 ZIP1A_K07	[C7]	[W 1-W13, P1-P7]	[1, 2, 3, 4, 5]	[O1, O2, O3]

Autor programu:	Dr inż. Jolanta Słonec
Adres e-mail:	j.slonec@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Metody sztucznej inteligencji w zarządzaniu produkcją
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 72 02
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Poznanie pojęć oraz praktycznych umiejętności wykorzystania technik sztucznej inteligencji w sferze produkcji.
C2	Dostarczenie wiedzy na temat zasad funkcjonowania oprogramowania bazującego na sztucznej inteligencji.
C3	Nabycie praktycznych umiejętności tworzenia systemów eksperckich wykorzystujących techniki sztucznej inteligencji w aspektach produkcji.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawy matematyki
2	Obsługa komputera

3	Podstawy zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym i/lub usługowym
----------	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawowe struktury danych oraz zasady przetwarzania informacji w systemach komputerowych, niezbędne do instalowania i posługiwania się narzędziami informatycznymi dla potrzeb produkcji
EK 2	posiada podstawową wiedzę na temat tworzenia prostych aplikacji informatycznych wspomagających zarządzanie procesami produkcyjnymi
EK 3	posiada wiedzę umożliwiającą praktyczne wykorzystanie metod sztucznej inteligencji i inteligencji biznesowej do prognozowania i analiz zjawisk w złożonych systemach produkcyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	krytycznie analizuje i ocenia sposoby funkcjonowania podsystemów produkcyjnych, a na tej podstawie projektuje zmiany i inicjuje działania korygujące, optymalizacyjne i naprawcze
EK 5	stosuje narzędzia informatyczne pomocne w rozwiązywaniu problemów występujących w funkcjonowaniu systemów produkcyjnych
EK 6	projektuje i wdraża proste systemy informatyczne służące do rozwiązywania zadań produkcyjnych, a także dokonuje adaptacji istniejących systemów dla własnych potrzeb
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz jej pogłębiania w celu rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych powstających w pracy zawodowej
EK 8	potrafi stawiać sobie realne cele oraz odpowiednio określać priorytety zadań o charakterze inżynierskim oraz poza inżynierskim

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe

W1	Podstawowe cechy aplikacji komputerowych klasyfikowanych jako systemy sztucznej inteligencji
W2	Klasy problemów produkcyjnych możliwych do rozwiązania metodami sztucznej inteligencji
W3	Klasyfikacja metod sztucznej inteligencji
W4	Model cybernetyczny neuronu
W5	Sieci neuronowe jako narzędzie do rozpoznawania stanu procesu produkcyjnego lub do

	klasyfikacji stanów obiektów
W6	Zasady uczenia sieci neuronowych
W7	Zastosowanie sieci neuronowych do predykcji przyszłych stanów wybranych obiektów w przedsiębiorstwie
W8	Optymalizacja struktury sieci neuronowej
W9	Algorytmy genetyczne jako metoda optymalizacji procesów produkcyjnych oraz cykli życia produktów lub usług
W10	Konstruowanie algorytmu genetycznego
W11	Aplikacje komputerowe wspomagające wykorzystanie algorytmów genetycznych w pracy inżyniera
W12	Metody logiki rozmytej w sterowaniu procesami produkcyjnymi w przedsiębiorstwie
W13	Różne przykłady zastosowań logiki rozmytej w sferze produkcji
W14	Systemy ekspertowe i ich zastosowanie w sferze produkcyjnej
W15	Struktura systemu ekspertowego, aplikacja rozwiązań szkieletowych struktur ekspertowych do wybranych problemów produkcyjnych
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Badanie modeli sztucznych sieci neuronowych w aspekcie zdolności do prognozowania funkcji wielu zmiennych
L2	Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych w rozwiązywaniu zagadnień dot. predykcji - problem klasyfikacyjny
L3	Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych w rozwiązywaniu zagadnień dot. predykcji - problem regresyjny
L4	Zapoznanie studentów z oprogramowaniem służącym do projektowania sztucznych sieci neuronowych: BrainMaker, Statistica Neural Networks i Matlab
L5	Algorytmy genetyczne w zastosowaniach doboru proporcji składników produkcji
L6	Zastosowanie algorytmów genetycznych do rozwiązania problemu optymalizacji dostaw
L7	Zastosowanie algorytmów genetycznych do rozwiązania problemu optymalizacji trasy przejazdu (problem komiwojażera)
L8	Zastosowanie algorytmów genetycznych do rozwiązania problemu równomiernego załadunku
L9	Zastosowanie algorytmów genetycznych do rozwiązania problemu harmonogramowania dostaw
L10	Algorytmy genetyczne w problemach ustalania kosztów transportu
L11	Zastosowanie algorytmów genetycznych do rozwiązania problemu ustalania portfela zamówień
L12	Zastosowanie algorytmów genetycznych do rozwiązania problemu organizowania kampanii reklamowej
L13	Wprowadzenie do modelowania systemów rozmytych przy pomocy oprogramowania symulacyjnego Matlab-Simulink
L14	Logika rozmyta w podejmowaniu decyzji (Matlab-Simulink)
L15	Projektowanie przykładowego systemu ekspertowego

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Laboratorium komputerowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	60%
O2	Pisemne zaliczenie wykładów	60%

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach komputerowych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	40
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4

Literatura podstawowa	
1	RUTKOWSKI, Leszek. Metody i techniki sztucznej inteligencji: inteligencja obliczeniowa. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.
2	Knosala Ryszard: Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji – WNT Warszawa 2002.
3	Gwiazda T. D. - Optymalizator problemów zarządzania i biznesu dla Microsoft Excel – Wyd. UW

	Warszawa 1999.
Literatura uzupełniająca	
1	Białko, Michał : Sztuczna inteligencja i elementy hybrydowych systemów ekspertowych. Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej 2005.
2	Tadeusiewicz R. - Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami - Akademicka Oficyna Wydawnicza PL, Warszawa 1998.

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W04 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W1, W2, W3, W4]	[1]	[O2]
EK 2	ZIP1A_W04 ZIP1A_W19	[C1, C2]	[W12, W13, W14, W15]	[1]	[O2]
EK 3	ZIP1A_W01 ZIP1A_W03 ZIP1A_W07 ZIP1A_W09 ZIP1A_W16	[C1, C2]	[W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11]	[1]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U06 ZIP1A_U13 ZIP1A_U26	[C2, C3]	[L5, L7, L8, L9, L10]	[2]	[O1]
EK 5	ZIP1A_U01 ZIP1A_U05 ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U14	[C2, C3]	[L1, L2, L3, L4, L6]	[2]	[O1]
EK 6	ZIP1A_U01	[C2, C3]	[L11, L12, L13,	[2]	[O1]

	ZIP1A_U05 ZIP1A_U07		L14, L15]		
EK 7	ZIP1A_K02	[C1, C2]	[W1, W13]	[1]	[O2]
EK 8	ZIP1A_K01 ZIP1A_K07	[C2, C3]	[W1, W13]	[1]	[O2]

Autor programu:	Prof. dr hab. inż. Jerzy Lipski, Dr inż. Grzegorz Kłosowski, Dr Tomasz Cieplak
Adres e-mail:	j.lipski@pollub.pl, g.klosowski@pollub.pl, t.cieplak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 73 01
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Laboratorium	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Poznanie wybranych metod oraz technik stosowanymi w obszarze symulacji procesów produkcyjnych.
C2	Przygotowanie studenta do korzystania z narzędzi umożliwiających symulowanie procesów wytwórczych.
C3	Przygotowanie studenta do praktycznego wykorzystania poznanych narzędzi w procesach modelowania i analizy wykonalności procesów produkcyjnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność wykorzystania narzędzi komputerowych w celu rozwiązywania problemów inżynierskich oraz wspomagania prac projektowych.
2	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł.
3	Umiejętność interpretacji uzyskanych informacji, wyciągania wniosków oraz

	formułowania opinii wraz z ich uzasadnieniem.
--	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Definiuje i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.
EK2	Zna podstawowe techniki wykorzystywane z obszarze modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.
EK3	Potrafi określić korzyści wynikające ze stosowania metod symulacji.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi stosować narzędzia komputerowe w celu modelowania i analizy procesów produkcyjnych.
EK4	Potrafi zaprojektować i zasymulować funkcjonowanie systemu produkcyjnego z wykorzystaniem narzędzi komputerowych wspierających prace inżynierskie oraz wyciągać wnioski w zakresie zwiększenia efektywności analizowanych procesów.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących zwiększeniu efektywności realizowanych procesów produkcyjnych.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Wprowadzenie do symulacji procesów produkcyjnych. Modele spływu produkcji w systemach wytwórczych.
W2	Struktury współczesnych systemów wytwórczych. Aparat matematyczny i metody modelowania.
W3	Modele obsługi masowej, modele optymalizacyjne i symulacja komputerowa. Techniki modelowania systemu produkcyjnego.
W4	Metody, techniki, narzędzia procesów symulacyjnych. Typy danych wykorzystywanych w modelowaniu i symulacji.
W5	Modelowanie stochastyczne w symulacji procesów produkcyjnych. Definiowanie parametrów i zmiennych w procesie modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.

W6	Zastosowanie sieci Petriego do badania i sterowania przepływem produkcji. Integracja systemów CAD/CAM z programami do symulacji procesów dyskretnych.
Forma zajęć - laboratorium	
	Treści programowe
L1	Wprowadzenie do programu Tecnomatix Plant Simulation.
L2	Podstawy modelowania i symulacji procesów w programie Tecnomatix Plant Simulation.
L3	Modelowanie linii tokarskiej.
L4	Modelowanie linii tokarskiej z kontrolą jakości.
L5	Symulacja pracy linii tokarskiej.
L6	Modelowanie linii montażowej.
L7	Symulowanie i optymalizacja pracy linii montażowej.
L8	Modelowanie wewnątrzzakładowego systemu transportowego.
L9	Symulacja wewnątrzzakładowego systemu transportowego.
L10	Modelowanie tokarsko-frezarskiego gniazda obróbkowego.
L11	Modelowanie tokarsko-frezarskiego gniazda obróbkowego z udziałem robotów przemysłowych.
L12	Symulacja i optymalizacja pracy tokarsko-frezarskiego gniazda obróbkowego z udziałem robotów przemysłowych.
L13	Modelowanie wydziału produkcyjnego.
L14	Modelowanie centrum dystrybucji półfabrykatów w systemie.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia laboratoryjne z prezentacją wyników.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	60%

O2	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.	60%
----	--	-----

Literatura podstawowa	
1	Plinta D.: Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała 2015.
2	Zdanowicz R., Świder R., Komputerowe modelowanie procesów wytwórczych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
Literatura uzupełniająca	
1	Zdanowicz R. Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007
2	Augustyn K.: Komputerowe wspomaganie wytwarzania – wyd. II. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego:	15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W05 ZIP1A_W07	[C1]	[W1-W14]	[1,3]	[O1]
EK 2	ZIP1A_W10 ZIP1A_W14 ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	[C1,C2]	[W1-W14]	[1,3]	[O1]
EK 3	ZIP1A_W07 ZIP1A_W14 ZIP1A_W19	[C1,C2]	[W1-W14]	[1,3]	[O2]
EK 4	ZIP1A_U01 ZIP1A_U06 ZIP1A_U12 ZIP1A_U26	[C3]	[L1-L14]	[2,3]	[O2]
EK 5	ZIP1A_U01 ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U12 ZIP1A_U26	[C3]	[L1-L14]	[2,3]	[O2]
EK 5	ZIP1A_K01 ZIP1A_K05 ZIP1A_K07	[C1,C2]	[W1-W14]	[1,3]	[O1,O2]

Autor programu:	Dr inż. Arkadiusz Gola
Adres e-mail:	a.gola@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia I stopnia

Przedmiot:	Lean Manufacturing
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	ZiIP1 S07 73 02
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z istotą systemu Lean Manufacturing, istotą strumienia wartości w procesie produkcyjnym, źródłami marnotrawstwa i narzędziami Lean Toolbox.
C2	Zapoznanie studentów z metodologią wdrażania systemu Lean Manufacturing w przedsiębiorstwach produkcyjnych.
C3	Zapoznanie studentów z metodologią projektowania gniazd produkcyjnych pracujących na zasadzie ciągłego przepływu (One-piece flow).

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania procesowego, logistyki, procesów produkcyjnych i zarządzania produkcją
----------	--

2	Podstawową wiedza z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi
3	Umiejętność syntetycznego myślenia, ukierunkowanego na rozwiązywanie problemów

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę pozwalającą na dokonanie identyfikacji strumienia wartości w procesie produkcyjnym z wyszczególnieniem czynności dodających wartości (VA) i nie dodających wartości (NVA) w procesie wytwarzania
EK2	Posiada pogłębioną wiedzę umożliwiającą identyfikację źródeł marnotrawstwa w procesach produkcyjnych oraz posiada praktyczną umiejętność mapowania strumienia wartości oraz wyznaczania aktualnych i docelowych map strumienia wartości dla zdefiniowanego procesu produkcyjnego
EK3	Zna zaawansowane metody identyfikacji, badań i rozwiązywania problemów w poszczególnych obszarach produkcyjnych przedsiębiorstwa takich jak: analiza wskaźników OEE, analiza wskaźników rotowalności materiałów, analiza stanu zapasów materiałowych
EK4	Zna specjalistyczne narzędzia z rodziny Lean Toolbox (5S, Heijunka, SMED, TPM, ZQC, Just-in-time, Kanban, OPF), techniki, normy i reguły ich stosowania a także zasady optymalizacji procesów produkcyjnych z wykorzystaniem ww. metod
	W zakresie umiejętności:
EK5	Potrafi dobierać właściwe metody analizy i narzędzia z zakresu Lean Production w celu rozwiązywania problemów związanych z eliminacją marnotrawstwa w procesach produkcyjnych, a także potrafi dokonywać krytycznej oceny przygotowanych rozwiązań w niniejszym zakresie
EK6	Biegłe wykorzystuje znajomość narzędzi Lean Production oraz twórczo rozwiązuje podstawowe problemy w obszarze produkcji z wykorzystaniem tych narzędzi jednocześnie opisując formułując i rozwiązując problemy a także projektując odpowiednie usprawnienia (np. lay-out na hali produkcyjnej, organizację zarządzania zapasami międzyoperacyjnymi)
EK7	Projektuje i proponuje zmiany w organizacji i/lub jej wybranych obszarach z wykorzystaniem narzędzi z zakresu Lean Production w różnych zakresach i formach (np. opracowuje projekt wdrożenia systemu Lean Production w określonym przedsiębiorstwie, opracowuje projekt gniazda produkcyjnego opartego na zasadach One-piece flow)
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	posiada nawyk samodzielnej pracy, samokształcenia oraz aktualizowania i kumulacji

	wiedzy z różnych źródeł w celu wykorzystania ich w procesie ciągłego doskonalenia procesów produkcyjnych z wykorzystaniem metod i narzędzi Lean
EK9	inicjuje i aktywnie uczestniczy w pracy zespołów mających na celu identyfikację źródeł marnotrawstwa oraz generowanie propozycji działań usprawniających z wykorzystaniem narzędzi Lean Production

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do tematyki Lean Manufacturing. Pięć zasad filozofii Lean.
W2	Istota i zasady mapowania strumienia wartości. Istota ciągłego doskonalenia – 10 zasad Kaizen.
W3	Narzędzia Lean Manufacturing (ZQC, Poka-Yoke, Heijunka, standaryzacja pracy).
W4	System 5-S. Redukcja czasów przezbrojenia z wykorzystaniem metody SMED.
W5	Niezawodność maszyn i urządzeń – metoda TPM. Istota i sposób liczenia wskaźnika OEE.
W6	Metodologia projektowania gniazda produkcyjnego opartego na zasadach One-piece flow.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
L1	Analiza przypadku dotycząca źródeł marnotrawstwa w procesie produkcyjnym
L2	Wdrażanie 5S na symulowanym stanowisku pracy.
L3	Audyt wdrożenia 5S
L4	Doskonalenie 5S i zmiany standardów pracy w symulowanym przedsiębiorstwie produkcyjnym.
L5	Analiza czasu przezbrojenia w symulowanej firmie produkcyjnym.
L6	Definiowanie czynników wpływających na czas przezbrojenia i kosztów ich wdrożenia. Analiza efektywnościowa procesu produkcyjnego.
L7	Wdrożenie TPM – case study.
L8	Wdrożenie SMED – case study.
L9	Wdrożenie systemu ssącego i Heijunki w symulowanym zakładzie produkcyjnym – case study.

L10	Obliczanie wskaźnika efektywności urządzeń OEE.
L11	Projektowanie ciągłego przepływu w symulowanej fabryce.
L12	Wdrażanie rozwiązań one-piece-flow na przykładzie symulowanego zakładu produkcyjnego.
L13	Korekta rozwiązań one-piece-flow.
L14	Omówienie wyników finansowych symulowanej fabryki wraz z analizą i definicją problemów wpływających na wynik finansowy zakładu produkcyjnego.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Praca w grupach.
3	Analiza przypadków.
4	Praca z komputerem.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu	60%
O2	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.	60%

Literatura podstawowa	
1	Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W., Lean Manufacturing. Doskonalenie produkcji, Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2017.
2	Czerska J., Podstawowe narzędzia Lean Manufacturing = Lean Manufacturing basic toolbox, Wyd. LenaQ Team, Gdańsk 2014.
3	Czerska J., Doskonalenie strumienia wartości, Wyd. Difin, Warszawa 2009.
Literatura uzupełniająca	
1	Sayer N., Williams B., Lean dla bystrzaków, Wyd. Helion, Gliwice 2015.
2	Marchwiński C., Shook J., Schroeder A.: Leksykon Lean. Ilustrowany słownik pojęć z zakresu Lean Management, Wyd. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2010.

3	Czerska J.: Pozwól płynąć swojemu produktowi, Wyd. Placet., Warszawa 2011.
4	Liker J.K., Droga Toyoty : fieldbook : praktyczny przewodnik wdrażania 4P Toyoty, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2011.
5	Womack J.P., Jones D.T., Roos D., Maszyna która zmieniła świat, Wyd. ProdPress.com, Wrocław 2008.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ZIP1A_W01 ZIP1A_W05 ZIP1A_W07	[C1,C2]	[W1,W2,CW1,CW14]	[1,2]	[O1,O2]
EK 2	ZIP1A_W01 ZIP1A_W05	[C1,C2]	[W1,W2, CW1]	[1,2]	[O1,O2]

	ZIP1A_W07 ZIP1A_W14 ZIP1A_W17				
EK 3	ZIP1A_W14 ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	[C1,C2]	[W3,W5, CW10, CW12]	[1,2,4]	[O1,O2]
EK 4	ZIP1A_W10 ZIP1A_W17 ZIP1A_W19	[C1,C2]	[W4,W6,CW2- CW4,CW10]	[1,4]	[O1,O2]
EK 5	ZIP1A_U01 ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U26	[C1,C2]	[CW1, CW2, CW3, CW5- CW8]	[2,3]	[O1,O2]
EK 6	ZIP1A_U01 ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U12 ZIP1A_U26	[C1]	[CW9, CW10]	[2,3,4]	[O1,O2]
EK 7	ZIP1A_U01 ZIP1A_U06 ZIP1A_U07 ZIP1A_U12 ZIP1A_U26	[C3]	[W1, CW9, CW10- CW13]	[2,4]	[O1,O2]
EK 8	ZIP1A_K01 ZIP1A_K05 ZIP1A_K07	[C1-C3]	[W1-W7]	[1,4]	[O1]
EK 9	ZIP1A_K01 ZIP1A_K05 ZIP1A_K07	[C1-C3]	[CW1,CW7, CW8, CW14]	[2,3,4]	[O2]

Autor programu:	Dr inż. Arkadiusz Gola
Adres e-mail:	a.gola@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych