

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

PROGRAM STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Cykl kształcenia rozpoczynający się od roku akademickiego 2026/2027

Poziom: **studia drugiego stopnia**

Profil: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**

Tytuł zawodowy: **magister**

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów:

Podstawowe informacje o kierunku			
Nazwa kierunku studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
Poziom:	studia drugiego stopnia, 7 poziom PRK		
Profil:	ogólnoakademicki		
Forma lub formy studiów:	studia stacjonarne i niestacjonarne		
Liczba semestrów:	3/4		
Język kształcenia:	polski		
Klasyfikacja ISCED:	0788		
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90		
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:	1129/684		
Praca dyplomowa:	TAK		
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	magister		
Zakresy (jeśli dotyczy):	1) Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi; 2) Logistyka w zarządzaniu; 3) Inżynieria produkcji.		
Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się:			
	Dziedzina	Dyscyplina	Udział % (liczby łączne całkowite)
Dyscyplina wiodąca* (przypisano ponad 50% efektów uczenia się):	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	Inżynieria materiałowa	51%
Dodatkowa dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	Inżynieria mechaniczna	14%
Dodatkowa dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:	dziedzina nauk społecznych	Nauki o zarządzaniu i jakości	35%

*dyscypliny, które stanowią poniżej 10%, należy przypisać do dyscypliny wiodącej (nie dotyczy programów studiów na kierunkach utworzonych decyzją ministra przed wejściem w życie ustawy 2.0 – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z 2018 r.).

2. Opis sylwetki absolwenta, obejmujący opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów.

Kierunek Zarządzanie i inżynieria produkcji jest interdyscyplinarną i nowoczesną formą kształcenia studentów. Daje możliwość zdobycia wiedzy i umiejętności, które pozwolą na elastyczne dopasowanie do zmieniających się warunków i wymagań rynku pracy. Kierunek kształci magistrów dla potrzeb restrukturyzowanego przemysłu oraz dla związanych z nim zakładów przemysłowych państwowych i prywatnych. Studenci studiów drugiego stopnia posiadają zaawansowaną wiedzę inżynierską z zakresu inżynierii produkcji i przetwórstwa metali oraz z zakresu organizacji i zarządzania, w tym: zarządzania funkcjami technicznymi, rozwiązywania zadań technologicznych, projektowania nowych procesów i systemów produkcyjnych, eksploatacyjnych, obiektów i systemów zarządzania. Absolwent jest przygotowany do oceny osiągniętych wyników, doboru i szkolenia personelu, nadzoru i kontroli technicznej, transferu technologii oraz innowacyjności. Absolwent posiada wiedzę z zakresu marketingu, logistyki i dystrybucji, zarządzania kosztami i projektami oraz doradztwa przemysłowego. Potrafi zarządzać kapitałem i inwestycjami rzeczowymi. Studenci również uzyskują wiedzę i umiejętności z języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy. Mają możliwość zdobycia doświadczenia podczas zajęć z języka obcego oraz przedmiotów prowadzonych w języku obcym.

Absolwenci są przygotowani do podejmowania innowacyjnych inicjatyw i decyzji oraz do samodzielnego prowadzenia działalności w zakresie inżynierii przetwarzania i produkcji metali (i stopów) w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach. Mogą kierować zespołami działalności twórczej w zakresie inżynierii produkcji materiałów oraz zespołami w sferze gospodarczej, administracji oświatowej, samorządowej, państwowej lub bankowości. Absolwenci są przygotowani do organizowania i prowadzenia prac badawczych i rozwojowych (w szczególności projektowania i wdrażania innowacji technologicznych i organizacyjnych), doradztwa technicznego i organizacyjnego, twórczej działalności w zakresie produkcji materiałów oraz kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia. Studenci mogą wybrać jeden z trzech oferowanych zakresów kształcenia.

Grupy z zakresu:

- 1) **Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi.** Zakres ten przygotowuje absolwenta do pełnienia funkcji właściwych dla menedżerów najwyższego szczebla w przedsiębiorstwie. Zdobyta wiedza o całości funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych począwszy od kształtowania kadry kierowniczej, poprzez planowanie i projektowanie z wykorzystaniem nowoczesnych środków technicznych, aż po procesy rozwojowe sprawia, że absolwenci tej specjalności stają się cenionymi i poszukiwanymi osobami na rynku pracy. Absolwent jest w pełni przygotowany do podejmowania decyzji techniczno – ekonomicznych w zakresie projektowania i funkcjonowania zakładów, koncepcji i metod zarządzania nowoczesnym

przedsiębiorstwem, które obejmują umiejętności prawidłowego wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i finansowych. Absolwent uzyskuje także wiedzę o nowoczesnych formach organizacji biznesu, i jest w pełni przygotowany do utworzenia własnego przedsiębiorstwa i zarządzania nim.

- 2) **Logistyka w zarządzaniu.** Absolwent będzie dysponował wiedzą i umiejętnościami z zakresu logistyki podmiotów gospodarczych zarówno typu produkcyjnego, jak również handlowego. Absolwenci to osoby predysponowane do pełnienia funkcji menedżerskich, w zakresie planowania produkcji, transportu i spedycji oraz gospodarki magazynowej. Zdobyta wiedza posłuży im jako przygotowanie do obowiązków wykonywanych na kierowniczych stanowiskach logistycznych oraz wdrażania strategii logistycznych. Ponadto dynamicznie rozwijające się centra logistyczne w coraz większym stopniu będą zwiększały zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowanych specjalistów w zakresie procesów logistycznych oraz handlu międzynarodowego.
- 3) **Inżynieria Produkcji.** Absolwenci są przygotowani do projektowania nowych procesów i systemów produkcyjnych, eksploatacyjnych oraz do podejmowania innowacyjnych inicjatyw i decyzji, a także samodzielnego prowadzenia działalności w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach. Absolwenci posiadają umiejętności kierowania zespołami działalności twórczej, mogą podejmować pracę w jednostkach projektowych, gospodarczych i w przedsiębiorstwach przemysłowych. Zdobyta wiedza z zakresu technicznych aspektów produkcji oraz zarządzania tą produkcją umożliwi start w przemysłowym biznesie dla młodych i energicznych ludzi, którzy nie boją się wyzwań.

3. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów:

Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów		
Opis wskaźnika	Liczba godzin	Punkty ECTS
Liczba godzin zajęć prowadzonych na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	1129/684	
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego		2
Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk	nie dotyczy	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej		46/46
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		46/27
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniejszą niż 5 punktów ECTS), w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne		8/8
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta		48/48
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego, którym nie przypisuje się ani efektów uczenia się, ani punktów ECTS	nie dotyczy	
Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		72/72
Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności		55/55
Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne		28/17

4. Opis zasad i formy odbywania praktyk studenckich, o ile przewiduje je program studiów.

Nie dotyczy.

5. Opis efektów uczenia się dla kierunku: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Poziom i forma studiów:		<i>drugiego stopnia</i>	<i>stacjonarne i niestacjonarne</i>		
Profil:	<i>ogólnoakademicki</i>				
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***)	
		7	7	7	
Osoba posiadająca kwalifikacje <i>drugiego stopnia</i> :					
w zakresie wiedzy****					
K_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z wybranych działów matematyki, statystyki, fizyki, chemii i inżynierii materiałowej. <i>She/he has extended and in-depth knowledge of selected areas of mathematics, statistics, physics, chemistry and materials engineering.</i>	P7U_W			
K_W02	Zna i rozumie współczesne mechanizmy rynkowe, elementy kształtujące otoczenie, zna metody ekonometryczne wspomagające procesy podejmowania decyzji i procedury analizy ekonomicznej.	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK	

	<i>She/he knows and understands contemporary market mechanisms, elements shaping the environment, and knows econometric methods supporting decision-making processes and economic analysis procedures.</i>			
K_W03	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat budowy, właściwości i zastosowania materiałów inżynierskich właściwych dla danego kierunku studiów. <i>She/he has advanced knowledge of the structure, properties and applications of engineering materials appropriate to the field of study.</i>	P7U_W	P7S_WG	
K_W04	Ma pogłębioną wiedzę o możliwości zastosowania technologii informacyjnej we współczesnych organizacjach właściwych dla danego kierunku studiów. <i>She/he has in-depth knowledge of the possibilities of applying information technology in contemporary organisations relevant to the field of study.</i>	P7U_W		P7S_WG
K_W05	Zna systemy, metody, techniki i narzędzia wykorzystywane w zarządzaniu jakością, bezpieczeństwem i higiena pracy oraz środowiskiem (w tym zarządzanie energią). <i>She/he knows the systems, methods, techniques and tools used in quality, occupational health and safety and environmental management (including energy management).</i>	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
K_W06	Zna metody i techniki zarządzania zasobami w przedsiębiorstwie, łączące je relacje i mechanizmy, a także zna zasady tworzenia i funkcjonowania systemu produkcyjnego przedsiębiorstw właściwych dla danego kierunku studiów. <i>She/he knows the methods and techniques of resource management in an enterprise, the relationships and mechanisms that connect them, and also knows the principles of creating and functioning of the production system of enterprises appropriate to the field of study.</i>	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK

K_W07	Posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą technologii wytwarzania materiałów inżynierskich właściwych dla danego kierunku studiów. <i>She/he has extended knowledge of the technology of manufacturing engineering materials appropriate to the field of study.</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W08	Zna metodykę badawczą właściwą dla danego kierunku studiów i zasady jej wykorzystania. <i>She/he knows the research methodology appropriate for the field of study and the principles of its use.</i>	P7U_W	P7S_WG	
K_W09	Ma wiedzę z języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy. <i>She/he has knowledge of a foreign language at the B2+ level of the Common European Framework of Reference for Languages.</i>	P7U_W	P7S_WK	
w zakresie umiejętności****				
K_U01	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. <i>She/he has language skills in the fields of science and academic disciplines relevant to the field of study, in accordance with the requirements specified for level B2+ of the Common European Framework of Reference for Languages.</i>	P7U_U	P7S_UK	

K_U02	<p>Ma umiejętność samokształcenia się i samodzielnego planowania uczenia się i doskonalenia swoich kompetencji.</p> <p><i>She/he has the ability to self-educate and independently plan learning and improve their competencies.</i></p>	P7U_U	P7S_UU	
K_U03	<p>Potrafi wykonywać obliczenia i analizy oraz oceniać i zarządzać materialnymi i niematerialnymi zasobami przedsiębiorstwa dla celów podejmowania decyzji oraz optymalizacji (doskonalenia) procesów, w tym wykorzystując metody matematyczne i ekonometryczne.</p> <p><i>She/he is able to perform calculations and analyses, and evaluate and manage the tangible and intangible resources of an enterprise for decision-making and process optimisation (improvement), including the use of mathematical and econometric methods.</i></p>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U04	<p>Potrafi, uwzględniając aspekt ekologiczny, dobrać właściwe materiały i wykorzystać odpowiednie techniki i procesy wytwarzania w produkcji właściwe dla danego kierunku studiów.</p> <p><i>She/he is able to select appropriate materials and use appropriate manufacturing techniques and processes in production, taking into account the ecological aspect, suitable for the field of study.</i></p>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U05	<p>Potrafi określić zasady funkcjonowania systemu produkcyjnego, sklasyfikować właściwe dla danego kierunku studiów procesy produkcyjne i ich elementy, uczestniczyć w projektowaniu procesów i produktów, w tym wykorzystując układy i systemy służące do ich automatyzacji i robotyzacji.</p> <p><i>She/he is able to determine the principles of operation of a production system, classify production processes and their elements appropriate for the field of</i></p>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

	<i>study, participate in the design of processes and products, including the use of systems and systems for their automation and robotisation.</i>			
K_U06	<p>Potrafi określić czynniki kształtujące otoczenie przedsiębiorstwa i ich wpływ na jego funkcjonowanie, identyfikować i rozwiązywać problemy oraz wykorzystywać elementy projektowania, przygotowania, organizacji i kontrolowania w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem właściwym dla danego kierunku studiów.</p> <p><i>He/she is able to determine the factors shaping the enterprise's environment and their impact on its functioning, identify and solve problems, and use elements of design, preparation, organisation and control in the scope of enterprise management appropriate to the field of study.</i></p>	P7U_U	P7S_UO	
K_U07	<p>Potrafi pozyskiwać informacje, formułować, analizować i prezentować problemy badawcze oraz posiada umiejętność dostrzegania utylitarnych aspektów proponowanych rozwiązań.</p> <p><i>She/he is able to obtain information, formulate, analyse and present research problems and has the ability to see the utilitarian aspects of proposed solutions.</i></p>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
w zakresie kompetencji społecznych****				
K_K01	<p>Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz doksztalcania się, w tym umiejętność aktywnego słuchania.</p> <p><i>She/he understands the need to improve professional and personal competencies and to continue education, including the ability to listen actively.</i></p>	P7U_K	P7S_KK	

K_K02	<p>Potrafi doskonalić umiejętność pracy w grupie; potrafi zaprojektować i przeprowadzić zadania, badania naukowe dla zespołu osób z wykorzystaniem różnorodnych informacji i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania i przestrzeganie etyki zawodowej.</p> <p><i>She/he is able to improve teamwork skills; is able to design and carry out tasks and scientific research for a team of people using a variety of information, and is aware of the responsibility for jointly implemented tasks and compliance with professional ethics.</i></p>	P7U_K	P7S_KR	
K_K03	<p>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, w tym uwzględniając zrównoważony rozwój.</p> <p><i>She/he is able to think and act in an entrepreneurial manner, including with a view to sustainable development.</i></p>		P7S_KO	
K_K04	<p>Potrafi podejmować decyzje w sytuacjach standardowych w sposób samodzielny i ponosi odpowiedzialność za wykonane procesy.</p> <p><i>She/he is able to make decisions in standard situations independently and is responsible for the processes carried out.</i></p>	P7U_K		
K_K05	<p>Ma zdolność do komunikowania się z ludźmi w organizacji oraz ze środowiskiem zewnętrznym; potrafi prowadzić negocjacje w sposób umożliwiający osiągnięcie zamierzonego celu.</p> <p><i>She/he has the ability to communicate with people within the organization and with the external environment; is able to conduct negotiations in a way that allows the achievement of the intended goal.</i></p>	P7U_K	P7S_KO	

*Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 lub 7, zawartej w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

**Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

***Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

****Należy wpisać maksymalnie 10 kierunkowych efektów uczenia się.

6. Harmonogram realizacji programu studiów (siatka dydaktyczna) z podziałem na semestry i lata cyklu kształcenia, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta oraz zakresów studiów.

HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW KIERUNEK: ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI studia stacjonarne i niestacjonarne stopnia drugiego obowiązuje od roku akademickiego 2026/2027								
NrP	Rok 1 – semestr 1	EGZ	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne					ECTS
			W	S	C	L	P	
1	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		4/4					0/0
2	Ochrona własności intelektualnej			15/10				1/1
3	Język obcy				30/30			2/2
4	Zarządzanie strategiczne	E	15/10		30/20			3/3
5	Prognozowanie i symulacje w zarządzaniu przedsiębiorstwem		15/10			30/20		3/3
6	Zintegrowane systemy zarządzania / Integrated Management Systems		15/10	15/10	15/10			3/3
7	Systemy wspomaganie decyzji		15/10	15/10				2/2
8	Przedsiębiorczość i sztuczna inteligencja		15/10					1/1
9	Organizacja produkcji i organizacja pracy	E	15/10		15/10		15/10	3/3
10	Projektowanie i dobór materiałów		30/20			30/20		4/4
11	Techniki wytwarzania wyrobów metalowych		30/-		30/-			4/-
12	Techniczne przygotowanie produkcji wyrobów metalowych		30/-		30/-			4/-
Razem dla semestru		454/234	184/84	45/30	150/70	60/40	15/10	30/22
NrP	Rok 1 – semestr 2	EGZ	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne					ECTS
			W	S	C	L	P	
13	Marketing przemysłowy		15/10	15/10			15/10	3/3
14	Pozwolenia zintegrowane		15/10				15/10	2/2
15	Metody i techniki zarządzania jakością		15/10	15/-			30/20	3/3
16	Zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa	E	15/10	15/10	15/10			3/3

	Oferta 1							
17	Odlewnictwo artystyczne							
18	Nośniki energii stosowane w przedsiębiorstwach przemysłowych		15/10			30/10		3/3
19	Technologia szkła i ceramiki							
20	Urządzenia w recyklingu metali							
21	Seminarium dyplomowe			15/				1/-
11	Techniki wytwarzania wyrobów metalowych		-/10		-/20			-/4
12	Techniczne przygotowanie produkcji wyrobów metalowych		-/10		-/20			-/4
Razem dla semestru		240/190	75/70	60/20	15/50	30/10	60/40	15/22
ZAKRES: zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi								
22	Doskonalenie funkcjonowania organizacji	E	15/-	15/-	30/-			3/-
23	Zarządzanie zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym		15/-	15/-			15/-	3/-
24	Zarządzanie logistyczne		15/10		30/10			3/3
25	Lean manufacturing		30/-		15/-			3/-
26	Projektowanie produktu		15/-			30/20		3/3
Razem dla zakresu		240/40	90/10	30/-	75/10	30/20	15/-	15/6
ZAKRES: logistyka w zarządzaniu								
27	Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie	E	30/-		30/-			4/-
28	Badania rynkowe		15/10	15/10			15/-	3/3
29	Gospodarka materiałowa		15/-		30/-			3/-
30	Międzynarodowe stosunki gospodarcze		15/10		15/10			2/2
31	Analiza i pomiar systemów logistycznych		15/-		30/-			3/-
Razem dla zakresu		225/40	90/20	15/10	105/10	-	15/-	15/5
ZAKRES: inżynieria produkcji								
32	Projektowanie systemów wytwarzania	E	30/-				15/-	3/-
33	Zarządzanie bezpieczeństwem		15/10	15/-	15/10			3/3
34	Uruchomienie produkcji wyrobów metalowych		15/-				15/-	3/-
35	Systemy i środki produkcji		15/10		15/10			3/3
36	Technologia materiałów kompozytowych		30/-		15/-			3/-
Razem dla zakresu		195/40	105/20	15/-	45/20	-	30/-	15/6

NrP	Rok 2 – semestr 3	EGZ	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne					ECTS
			W	S	C	L	P	
37	Tworzenie i rozwój kapitału ludzkiego		15/10	15/-	15/10			3/3
38	Seminarium dyplomowe			15/-				1/-
21	Seminarium dyplomowe			-/20				-/1
39	Przygotowanie pracy dyplomowej							13/-
Razem dla semestru		60/40	15/10	30/20	15/10	-	-	17/4
ZAKRES: zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi								
40	Statystyczne sterowanie jakością	E	15/-			30/-		4/-
41	Polityka gospodarcza		15/-	15/-				3/-
42	Podstawy negocjacji		15/10		15/10			3/3
43	Nowoczesne formy przedsiębiorstw		15/-		15/-			3/-
22	Doskonalenie funkcjonowania organizacji	E	-/10		-/20			-/3
23	Zarządzanie zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym		-/10	-/10				-/3
25	Lean manufacturing		-/10		-/10			-/3
Razem dla zakresu		135/90	60/40	15/10	30/40	30/-	-	13/12
Razem dla zakresu Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi – studia stacjonarne		1129	424	180	285	150	90	90
ZAKRES: logistyka w zarządzaniu								
44	Tworzenie wartości dodanej	E	15/-	15/-	30/-			4/-
45	Optymalizacja łańcuchów dostaw		15/-		15/-			3/-
46	Zarządzanie elastycznymi systemami produkcyjnymi		15/-		15/-			3/-
47	Konsulting i zarządzanie projektami		15/10		15/10			3/3
27	Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie	E	-/10		-/20			-/4
29	Gospodarka materiałowa		-/10		-/10			-/3
31	Analiza i pomiar systemów logistycznych		-/10		-/10			-/3
Razem dla zakresu		150/90	60/40	15/-	75/50	-	-	13/13
Razem dla zakresu Logistyka w Zarządzaniu– studia stacjonarne		1129	424	165	360	90	90	90
ZAKRES: inżynieria produkcji								
48	Komputerowe projektowanie procesów wytwarzania		15/-			30/-		3/-
49	Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych	E	15/-		30/-		15/-	4/-
50	Metody statystyczne w inżynierii jakości		15/-			30/-		3/-
51	Zintegrowane systemy wytwarzania		15/10			15/10		3/3
32	Projektowanie systemów wytwarzania	E	-/20				-/10	-/3

36	Technologia materiałów kompozytowych		-/10		-/10			-/3
34	Uruchomienie produkcji wyrobów metalowych		-/10				-/10	-/3
Razem dla zakresu		180/90	60/50	-	30/10	75/10	15/20	13/12
Razem dla zakresu Inżynieria Produkcji– studia stacjonarne		1129	439	150	255	165	120	90
NrP	Rok 2 – semestr 4	EGZ	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne					ECTS
			W	S	C	L	P	
38	Seminarium dyplomowe			-/20				-/1
39	Przygotowanie pracy dyplomowej							-/13
Razem dla semestru		-/20	-	-/20	-	-	-	-/14
ZAKRES: zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi								
40	Statystyczne sterowanie jakością	E	-/10			-/20		-/4
41	Polityka gospodarcza		-/10	-/10				-/3
43	Nowoczesne formy przedsiębiorstw		-/10		-/10			-/3
Razem dla zakresu		-/70	-/30	-/10	-/10	-/20	-	-/10
Razem dla zakresu Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi – studia niestacjonarne		684	244	110	190	90	50	90
ZAKRES: logistyka w zarządzaniu								
44	Tworzenie wartości dodanej	E	-/10		-/20			-/4
45	Optymalizacja łańcuchów dostaw		-/10		-/10			-/3
46	Zarządzanie elastycznymi systemami produkcyjnymi		-/10		-/10			-/3
Razem dla zakresu		-/70	-/30	-	-/40	-	-	-/10
Razem dla zakresu Logistyka w Zarządzaniu– studia niestacjonarne		684	254	100	230	50	50	90
ZAKRES: inżynieria produkcji								
49	Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych	E	-/10		-/20			-/4
48	Komputerowe projektowanie procesów wytwarzania		-/10			-/10		-/3
50	Metody statystyczne w inżynierii jakości		-/10			-/10		-/3
Razem dla zakresu		-/70	-/30	-	-/20	-/20	-	-/10
Razem dla zakresu Inżynieria Produkcji– studia stacjonarne		684	264	90	180	80	70	90

7. Matryca efektów uczenia się dla kierunku.

SEU* NrP**	K_W01	K_W02	K_W03	K_W04	K_W05	K_W06	K_W07	K_W08	K_W09	K_U01	K_U02	K_U03	K_U04	K_U05	K_U06	K_U07	K_K01	K_K02	K_K03	K_K04	K_K05
1					X						X				X						
2				X							X							X			
3									X	X	X						X				X
4		X				X						X			X				X		
5	X	X										X									
6					X				X	X				X	X				X		
7		X				X						X								X	
8		X		X										X	X				X		
9			X		X	X							X	X					X		
10			X		X								X								
11	X		X				X						X					X		X	
12	X		X			X	X	X			X			X		X	X	X	X	X	
13		X										X			X				X		
14					X								X					X	X		
15					X							X									
16						X						X									
17							X						X	X							
18		X					X							X	X	X		X			
19							X						X								
20	X		X				X	X			X		X			X	X			X	
21								X			X					X	X				
22		X			X	X					X	X		X	X	X		X	X	X	
23		X			X	X					X	X			X	X		X		X	
24		X	X	X									X	X	X						
25						X						X		X							
26			X	X			X	X					X		X			X			
27		X									X	X	X	X	X						
28	X	X										X			X					X	
29		X										X		X	X					X	

30		X								X	X			X	X		X		X	
31		X									X		X	X					X	
32	X											X								
33							X							X	X	X	X			X
34						X	X					X		X		X		X		
35		X				X	X				X	X	X	X				X		
36			X				X								X			X		
37						X					X						X			X
38							X			X					X	X				
39							X			X					X	X				
40	X				X						X									
41	X											X								
42						X							X							
43		X									X	X		X	X					X
44		X								X	X			X	X		X			X
45		X									X		X	X						X
46						X							X							
47		X			X	X				X	X			X	X		X			X
48	X		X				X		X	X			X		X	X	X		X	X
49	X		X					X			X	X								
50	X				X						X									
51			X	X			X	X					X	X						X

*SEU – symbol efektu uczenia się

**NrP – numer identyfikacyjny przedmiotu (format dowolny)

8. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się w Politechnice Częstochowskiej (nie dotyczy praktyk oraz zajęć z wychowania fizycznego)

L.p.	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis
1.	Egzamin pisemny	Egzamin pisemny może przyjąć formę odpowiedzi na pytania lub testy typu jedno lub wielokrotnego wyboru (MCQ – Multiple Choice Questions), wielokrotnej odpowiedzi (MRQ – Multiple Response Questions), dopasowanie odpowiedzi, wyboru TAK/NIE.
2.	Egzamin ustny	Egzamin ustny ma na celu weryfikację wiedzy, poziomu zrozumienia oraz umiejętności dokonania analizy, syntezy i rozwiązania problemu.
3.	Kolokwium	Kolokwium może przyjąć formę kartkówki, pisemnej formy odpowiedzi na pytania lub rozwiązania problemu (zadania).
4.	Test	Test może przyjąć formę: jedno lub wielokrotnego wyboru (MCQ – Multiple Choice Questions), wielokrotnej odpowiedzi (MRQ – Multiple Response Questions), dopasowanie odpowiedzi, wyboru TAK/NIE.
5.	Odpowiedź ustna	Odpowiedź ustna ma na celu weryfikację wiedzy, poziomu zrozumienia oraz umiejętności dokonania analizy, syntezy i rozwiązania problemu.
6.	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polega na zrealizowaniu założeń ćwiczenia laboratoryjnego oraz rozwiązywaniu przez studentów wskazanych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę.
7.	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych może przyjąć formę papierową lub elektroniczną w postaci raportu, zestawienia lub opisu, który będzie zawierać cel, przebieg wykonywanego ćwiczenia oraz wnioski.
8.	Wykonanie projektu	Wykonanie projektu polega na zrealizowaniu założeń projektu oraz rozwiązywaniu przez studentów wskazanych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę.
9.	Przygotowanie prezentacji, sprawozdania lub referatu	Przygotowanie prezentacji multimedialnej może być realizowane indywidualnie lub zespołowo. Przygotowanie sprawozdania lub referatu może przyjąć formę papierową lub elektroniczną w postaci raportu, zestawienia lub opisu, który będzie zawierać cel, przebieg oraz wnioski.

10.	Udział w dyskusji (aktywność na zajęciach)	Udział w dyskusji (aktywność na zajęciach), podczas której ocenie podlega przygotowanie studenta do zajęć, podjęcie dyskusji, udział w dyskusji, odpowiedź na pytania prowadzącego, zaangażowanie w dyskusję, umiejętność podsumowania dyskusji i wyciągnięcia wniosków. Dyskusja może przyjąć charakter panelu (dyskusji obserwowanej), wywiadu, dialogu, okrągłego stołu lub dyskusji typu seminaryjnego.
11.	Prace przejściowe	Prace przejściowe to pisemne opracowania, które mają na celu szczegółowe opisanie oraz analizę rozwiązywanego problemu lub omawianego zagadnienia. Prace przejściowe powinny zawierać stronę tytułową z tematem, spis treści, wstęp, zawierający krótkie omówienie tematyki, celu oraz zakresu pracy, merytoryczna treść pracy, zgodna z jej zakresem i tematem, wnioski wraz z oceną rozwiązywanego problemu, spis wykorzystanej literatury źródłowej, załączniki: tabele, rysunki, itp.
12.	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia, prezentującym wiedzę i umiejętności studenta integralne z danym kierunkiem studiów, poziomem i profilem oraz potwierdzającym umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Forma jest szczegółowo opisana w rozdziale VI Regulaminu studiów Politechniki Częstochowskiej.
13.	Projekt inżynierski	Zrealizowanie i udokumentowanie działań o charakterze projektowym. Wykonanie zadania konstrukcyjnego, projektowego, informatycznego lub pomiarowego.
14.	Egzamin dyplomowy	Egzamin dyplomowy – zgodnie z zapisami zawartymi w rozdziale VII i VIII Regulaminu studiów Politechniki Częstochowskiej.

9. Warunki ukończenia studiów.

Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji jest:

- 1) uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów;
- 2) złożenie egzaminu dyplomowego;
- 3) pozytywna ocena pracy dyplomowej.

10. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów oraz sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia.

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia

Rok studiów: pierwszy

Semestr: pierwszy

Forma studiów:	Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze):	Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze):
stacjonarne	30	454
niestacjonarne	22	234

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin										Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)
		Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Seminarium	Laboratorium	Warsztaty	Zajęcia terenowe	Praktyka zawodowa	Inna		
1	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia	4/4										4/4	0/0
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia i przepisy prawne z zakresu bhp oraz ochrony ppoż. Zasady poruszania się i pobytu na terenie Uczelni. Podstawowe zasady BHP związane z obsługą urządzeń technicznych i maszyn, specyfika pracy przy komputerze. Zagrożenia wypadkowe i zagrożenia dla zdrowia występujące na Uczelni. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe. Czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne, psychofizyczne. Pojęcie wypadku powstałego w szczególnych okolicznościach. Profilaktyczna opieka lekarska. Ochrona przeciwpożarowa. Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej. Zasady postępowania z odpadami na terenie Uczelni – odpady komunalne i niebezpieczne.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W05, K_U02, K_U06											

	Ochrona własności intelektualnej					15/10						15/10	1/1
2	Treści programowe	<p>Informacje na temat ochrony własności intelektualnej - aspekty filozoficzne i ekonomiczne. Informacja patentowa – przygotowanie do zgłoszenia wynalazku, badanie zdolności patentowej, zastosowanie baz patentowych do analizy własnych tematów badawczych. Procedura krajowa, europejska i międzynarodowa w udzielaniu patentów. Tajemnica zawodowa, a ochrona danych osobowych. Rodzaje i ogólna charakterystyka praw pokrewnych. Prawa autorskie w Internecie. Ograniczenia praw autorskich. Piractwo, plagiat i paserstwo. Wybrane przepisy karne. Ochrona utworów naukowych. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi. Utwory pracownicze i naukowe. Prawa dyplomantów/magistrantów. Analiza wybranych opisów patentowych.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W04, K_U02, K_K02											
	Język obcy		30/30									30/30	2/2
3	Treści programowe	<p>Rozwijanie kompetencji zawodowych (korespondencja biznesowa, umiejętność prezentacji, komunikacja w miejscu pracy). Ćwiczenie słownictwa zawodowego w oparciu o materiały specjalistyczne.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W09, K_U01, K_U02, K_K01, K_K05											
	Zarządzanie strategiczne	15/10	30/20									45/30	3/3
4	Treści programowe	<p>Strategia – główne teorie i modele. Segmentacja. Zasady wyboru rynku docelowego. Kapitał intelektualny. Strategie bazowe oparte o kapitał intelektualny. Współczesne trendy i zjawiska kształtujące możliwości rozwoju przedsiębiorstwa. Strategiczna karta wyników. Controlling strategiczny. Metody analizy strategicznej.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W06, K_U03, K_U06, K_K03											

5	Prognozowanie i symulacje w zarządzaniu przedsiębiorstwem	15/10					30/20					45/30	3/3
	Treści programowe	Podstawowe zasady prognozowania i symulacji. Szeregi czasowe. Metody adaptacyjne. Wygładzanie wykładnicze. Metody ekonometryczne. Prognozowanie niematematyczne. Metody symulacyjne i ich zastosowanie.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W02, K_U03											
6	Zintegrowane systemy zarządzania / Integrated Management Systems	15/10	15/10			15/10						45/30	3/3
	Treści programowe	Przedmiot realizowany w języku angielskim. Wprowadzenie do ZSZ, Systemy zarządzania jakością, Systemy zarządzania środowiskowego, System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, System zarządzania bezpieczeństwem informacji, Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności, Branżowe systemy zarządzania, Wdrażanie ZSZ, Audyt, Ocena ZSZ. <i>Introduction to IMS, Quality Management Systems, Environmental Management Systems, Occupational Health and Safety Management System, Information Security Management System, Food Safety Management Systems, Industrial management systems, Implementation of IMS, Auditing, Assessment of IMS.</i>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W05, K_W09, K_U01, K_U05, K_U06, K_K03											
7	Systemy wspomaganie decyzji	15/10				15/10						30/20	2/2
	Treści programowe	Problemy menedżerskie. Zasady podejmowania decyzji w organizacji. Metody podejmowania decyzji w warunkach niepewności. Metody podejmowania decyzji w warunkach ryzyka. Metody podejmowania decyzji w warunkach pewności. Definicja i geneza powstania systemów wspomaganie podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie. Wpływ SWD na funkcjonowanie organizacji. Metody i techniki wspomaganie procesów decyzyjnych. Intuicja i kreatywność											

		w procesach decyzyjnych. Metody pozyskiwania akceptacji dla decyzji menedżerskich. Diagram procesu podejmowania decyzji. Systemy wspomagające podejmowanie decyzji w przedsiębiorstwie. Systemy informatyczne zarządzania stosowane w przedsiębiorstwach. Systemy wspomaganie decyzji: systemy klasy Business Intelligence, specjalistyczne systemy decyzyjne, inteligentne systemy wsparcia decyzji. Komputerowe wspomaganie decyzji: systemy transakcyjne, hurtownie danych, systemu informowania kierownictwa. Różne narzędzia sztucznej inteligencji stosowane w systemach wspomaganie decyzji: logika rozmyta i zbiory rozmyte, algorytmy genetyczne. Różne narzędzia sztucznej inteligencji stosowane w systemach wspomaganie decyzji: sztuczne sieci neuronowe, systemy hybrydowe. Systemy wspomaganie decyzji w planowaniu i sterowaniu produkcją jako przykład zastosowania SWD. Przykład zastosowania SWD – systemy wspomagające decyzje w gospodarce odpadami.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W06, K_U03, K_K04											
8	Przedsiębiorczość i sztuczna inteligencja	15/10										15/10	1/1
	Treści programowe	Program przedmiotu obejmuje dwie komplementarne części: zagadnienia związane z przedsiębiorczością oraz podstawy sztucznej inteligencji. W pierwszym bloku tematycznym studenci poznają teorie przedsiębiorczości, współczesne modele biznesowe, techniki kreatywne oraz metody design thinking. Omawiane są także strategie komunikacji, budowanie marki oraz różne formy przedsiębiorczości – akademicka, technologiczna i społeczna. Drugi blok zajęć wprowadza w podstawy sztucznej inteligencji, w tym uczenia maszynowego, sieci neuronowych, uczenia głębokiego, a także przetwarzania języka naturalnego i widzenia komputerowego.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W04, K_U05, K_U06, K_K03											

9	Organizacja produkcji i organizacja pracy	15/10	15/10		15/10							45/30	3/3
	Treści programowe	Istota procesów produkcji, struktura i identyfikacja składników procesów produkcyjnych, klasyfikacja i identyfikacja składników procesów produkcyjnych. Cykl produkcyjny - składniki i metody, cykl technologiczny a cykl produkcyjny, cykl produkcyjny - metody organizacji. Formy i typy organizacji produkcji. Mierniki produkcji i zdolności produkcyjnej. Integracja systemów w przedsiębiorstwach. Formy organizacji pracy, organizacja stanowiska pracy. Współczesne koncepcje podziału pracy i zasady organizacji pracy zespołowej. Normowanie pracy, metody normowania i mierzenia czasu pracy, kontrola procesu pracy.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W03, K_W05, K_W06, K_U04, K_U05, K_K03											
10	Projektowanie i dobór materiałów	30/20					30/20					60/40	4/4
	Treści programowe	Proces projektowania: funkcja, materiał, kształt i metoda wytwarzania. Podział materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej. Sposoby przedstawienia właściwości materiałów. Strategia doboru materiałów do zastosowań inżynierskich. Wskaźniki funkcjonalności. Projektowanie z uwzględnieniem określonego kryterium np. pęknięcia. Dobór technologii wytwarzania; łączenia bądź obróbki powierzchni zwłaszcza dla materiałów metalicznych i ceramiki. Materiały polimerowe w praktyce inżynierskiej. Materiały metaliczne w praktyce inżynierskiej. Materiały ceramiczne w praktyce inżynierskiej. Materiały kompozytowe w praktyce inżynierskiej. Aspekty ekonomiczne wyboru technologii zwłaszcza dla materiałów metalicznych i ceramiki. Aspekty ekologiczno - środowiskowe doboru materiałów - audyt ekologiczny. Złote zasady projektowania. Pozyskiwanie danych materiałowych z baz danych przy projektowaniu. Wprowadzenie do programu CES Edu Pack 2013. Dobór materiałów z wykorzystaniem wykresów własności materiałów. Wyznaczanie wskaźników funkcjonalności. Założenia i cele przy wyborze materiału na określone wyroby. Dobór materiałów w oparciu o jedno kryterium. Sterowanie sztywnością i gęstością.											

		Wielokryterialny dobór materiałów. Dobór materiałów z uwzględnieniem kształtu wyrobu. Wybór metody wytwarzania z uwzględnieniem wielkości produkcji.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W03, K_W05, K_U04											
	Techniki wytwarzania wyrobów metalowych	30/-	30/-									60/-	4/-
11	Treści programowe	Ogólna klasyfikacja materiałów. Własności materiałów. Założenia do realizacji procesu produkcyjnego, Warunki uruchomienia produkcji, Technologia wytwarzania, a niezbędne urządzenia. Omówienie technik wytwarzania - Podstawowe techniki wytwarzania. Odlewnictwo - Metody odlewania. Przebieg technologicznego procesu odlewania, Maszyny i urządzenia do produkcji odlewów, Wyroby gotowe. Przeróbka plastyczna metali. Istota przeróbki plastycznej, Odkształcenie metalu a krzywa rozciągania. Materiały wsadowe do kucia, Maszyny i urządzenia do kucia. Narzędzia do kucia. Wyciskanie, Opis procesu, metody wyciskania. Podstawowe parametry procesów wyciskania. Walcowanie. Materiały wsadowe do walcowania, Maszyny i urządzenia walcownicze, Narzędzia do walcowania. Walcowanie wyrobów płaskich, Wyroby gotowe. Przykład praktyczny. Procesy ciągnięcia. Opis procesu. Podstawowe parametry procesu. Materiały wsadowe do procesu ciągnięcia. Maszyny i urządzenia. Maszyny do procesu ciągnięcia. Gotowe wyroby. Obróbka skrawaniem. Maszyny i urządzenia do obróbki skrawaniem. Pojęcia podstawowe. Maszyny i urządzenia do toczenia. Toczenie. Narzędzia tokarskie. Wyroby gotowe. Frezowanie. Opis procesu. Materiały wsadowe do frezowania. Maszyny i urządzenia do frezowania. Narzędzia do frezowania. Wyroby gotowe. Procesy produkcyjne w technikach łączenia. Pojęcia podstawowe. Spawanie. Opis procesu. Metody spawania. Maszyny i urządzenia spawalnicze. Wyznaczanie miar odkształcenia. Pomiar twardości i mikrotwardości. Próba udarności Charpy'ego. Próba zginania. Próba tłoczności Erichsena. Omówienie wpływu składu chemicznego na własności gotowego wyrobu. Wpływ obróbki skrawaniem materiału na jakość gotowych wyrobów metalowych. Wpływ											

		<p>obróbki powierzchniowej na właściwości wyrobów metalowych. Wpływ przeróbki plastycznej na gorąco i na zimno na własności wyrobów metalowych. Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne i użytkowe gotowych wyrobów metalowych. Wpływ obróbki cieplno-chemicznej na właściwości mechaniczne i użytkowe gotowych wyrobów metalowych. Zgrzewanie, Lutowanie, Klejenie.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W07, K_U04, K_K02, K_K04											
12	Techniczne przygotowanie produkcji wyrobów metalowych	30/-	30/-									60/-	4/-
	Treści programowe	<p>Charakterystyka przemysłu przetwórczego i jego wyrobów. Wpływ technologii wytwarzania na strukturę wewnętrzną i własności wyrobów. Podstawowe wyposażenie techniczne zakładów przetwórczych oraz przebieg typowych procesów technologicznych. Sekwencje zabiegów cieplno-mechanicznych w typowych technologiach wytwarzania. Materiały wsadowe i przygotowanie wsadu do procesu, wytwarzania i przetwarzania. Zjawiska zachodzące w metalach i stopach w efekcie procesów odlewania. Zjawiska zachodzące w metalach i stopach w zależności od stanu początkowego oraz warunków odkształcania plastycznego. Sterowanie mikrostrukturą i własnościami wyrobów gotowych poprzez dobór warunków procesowych. Plastyczność materiałów w procesach przetwórczych. Obróbka cieplna wyrobów odlewanych i przerabianych plastycznie. Nowoczesne technologie wytwarzania w tym w ramach gospodarki obiegu zamkniętego. Komputerowe wspomaganie projektowania procesów wytwarzania.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W06, K_W07, K_W08, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04											

Rok studiów: pierwszy

Semestr: drugi

Forma studiów:	Zakres:	Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze):	Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze):
stacjonarne	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	30	480
	Logistyka w zarządzaniu	30	465
	Inżynieria Produkcji	30	435
niestacjonarne	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	28	230
	Logistyka w zarządzaniu	27	230
	Inżynieria Produkcji	28	230

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin										Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)
		Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Seminarium	Laboratorium	Warsztaty	Zajęcia terenowe	Praktyka zawodowa	Inna		
13	Marketing przemysłowy	15/10			15/10	15/10						45/30	3/3
	Treści programowe	Charakterystyka marketingu przemysłowego. Rynek dóbr przemysłowych a rynek dóbr konsumpcyjnych. Segmentacja. Pozycjonowanie. Centrum zakupu przemysłowego. Polityka produktu, innowacje. Dystrybucja i promocja w marketingu przemysłowym.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U06, K_K03											
14	Pozwolenia zintegrowane	15/10			15/10							30/20	2/2
	Treści programowe	Pozwolenie Zintegrowane – definicja, cel i znaczenie w ochronie środowiska. Podstawy prawne Pozwoleń Zintegrowanych w Polsce i Unii Europejskiej. Dyrektywa IED i jej wpływ na system pozwoleń											

		zintegrowanych. BAT – Najlepsze Dostępne Techniki jako fundament pozwoleń zintegrowanych. Procedura uzyskiwania Pozwolenia Zintegrowanego – etapy i wymagane dokumenty. Obowiązki prowadzących instalacje posiadające pozwolenie zintegrowane. Monitoring emisji i raportowanie w ramach pozwoleń zintegrowanych. Rola organów ochrony środowiska w procesie wydawania i kontroli pozwoleń. Najczęstsze problemy i wyzwania przy uzyskiwaniu pozwoleń zintegrowanych. Pozwolenia Zintegrowane a ochrona powietrza, wód i gleby – zintegrowane podejście. Znaczenie dokumentów referencyjnych BREF w praktyce pozwoleń zintegrowanych. Udział społeczeństwa w postępowaniu o wydanie pozwolenia zintegrowanego. Wpływ systemu pozwoleń zintegrowanych na rozwój zrównoważonego przemysłu. Pozwolenia zintegrowane w wybranych branżach przemysłowych.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W05, K_U04, K_U07, K_K02, K_K03											
15	Metody i techniki zarządzania jakością	15/10			30/20	15/-						60/30	3/3
	Treści programowe	Koncepcje zarządzania jakością. Metody kreowania pomysłów i planowania. Metody wykorzystywane na etapie wdrażania. Metody służące do sprawdzania i kontroli. Metody wykorzystywane na etapie działań.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W05, K_U03											
16	Zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa	15/10	15/10			15/10						45/30	3/3
	Treści programowe	Wprowadzenie do tematyki zasobów, zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa, zasobowa teoria organizacji. Teoria zasobów i kompetencji, zasobowe podejście do strategii przedsiębiorstwa. Zasoby ludzkie, zasoby rzeczowe. Zasoby finansowe. Zasoby informacji i wiedzy. Zasoby niematerialne: rynkowe, relacyjne i organizacyjne. Kryteria i metody oceny zasobów. Zasoby w tworzeniu konkurencyjności przedsiębiorstwa. Konkurencyjność zasobów. Doskonalenie struktury zasobów.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06, K_U03											
17	Odlewnictwo artystyczne	15/10					30/10					45/20	3/3

	Treści programowe	<p>Specyfika modeli autorskich. Wykonywanie wtórników. Specjalne metody formowania ręcznego z użyciem modelu trwałego. Formowanie sztuczkowe. Rdzeniowanie bezpośrednio z kalibrowaniem rdzeni. Formowanie z półrdzeniowaniem. Techniki oparte na modelu wytapianym i zgazowywanym. Formy i mikroformy blokowe w metodzie wytapianego modelu, materiały i metody. Rzeźba ponadgabarytowa, techniki wykonania. Formy powłokowe w metodzie wytapianego modelu, warstwy kontaktowe, wspierające, zbrojenie form – materiały i metody. Rdzeniowanie modelu wytapianego. Oprzyrządowanie i materiały. Usuwanie wad odlewniczych. Obróbka mechaniczna i chemiczna powierzchni. Łączenie elementów odlewów artystycznych. Odlewanie odśrodkowe w formach półtrwałych „spin casting”. Warstwy dekoracyjne na odlewach artystycznych. Techniki wykonywania wtórników modelowych – kopiowanie twarde i z zastosowaniem elastomerów. Wykonywanie mikromodeli i zespołów modelowych. Wykonywanie form blokowych z mas gipsowo – krystalitowych. Wykonywanie form cienkościennych w technice wytapianego modelu. Formowanie klasyczne – technika sztuczkowa. Formowanie klasyczne – technika fałszywego modelu. Warstwy dekoracyjne. Wykonywanie odlewów w formach półtrwałych metoda „spin casting”.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W07, K_U04, K_U05											
18	Nośniki energii stosowane w przedsiębiorstwach przemysłowych	15/10					30/10					45/20	3/3
	Treści programowe	<p>Podstawowe prawa przemian energetycznych. Konwencjonalne i odnawialne źródła energii Metody wytwarzania energii mechanicznej, cieplnej i elektrycznej. Metody przetwarzania i przesyłania energii mechanicznej, cieplnej i elektrycznej. Metody akumulacji i odzyskiwania energii elektrycznej, cieplnej i mechanicznej. Sposoby ograniczania strat energii mechanicznej, cieplnej i elektrycznej, Bezpieczeństwo energetyczne a przyszłościowe metody wytwarzania energii.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W07, K_U05, K_U06, K_U07, K_K02											

	Technologia szkła i ceramiki	15/10					30/10					45/20	3/3
19	Treści programowe	Treści programowe obejmują tematykę związaną z podziałem materiałów ceramicznych (szkło, ceramika klasyczna, budowlana, techniczna, konstrukcyjna, funkcjonalna, zaawansowana). Przedstawiają podstawowe surowce ceramiczne – kryteria ich podziału oraz stawiane wymagania. Rodzaje mas ceramicznych, metody formowania i klasyczne technologie wytwarzania materiałów ceramicznych (ceramika szlachetna, budowlana, ogniotrwała, itd.). Student poznaje podstawy technologii produkcji ceramiki zaawansowanej oraz poznaje podstawy technologii szkła – struktura, surowce i technologia produkcji.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W07, K_U04											
	Urządzenia w recyklingu metali	15/10					30/10					45/20	3/3
20	Treści programowe	Wprowadzenie do zagadnień recyklingu metali. Składowisko materiałów wtórnych. Sposoby przygotowania złomu. Charakterystyka urządzeń i maszyn do klasyfikacji. Wzbogacalniki. Urządzenia do rozdrabniania metodami kruszenia i mielenia. Strzępienie złomu metalowego; budowa i zasada działania strzępiarki typu „shredder”. Systemy techniczne segregacji strumienia materiałów metalicznych i niemetalicznych. Piece do topienia metali po segregacji wraz z rafinacją ogniową. Urządzenia do recyklingu metali metodami hydrometalurgicznymi. Urządzenia zmniejszające emisję szkodliwych substancji do środowiska.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W07, K_W08, K_U02, K_U04, K_U07, K_K01, K_K04											

	Seminarium dyplomowe					15/-						15/-	1/-
21	Treści programowe	Przedstawienie zasad dyplomowania. studentów. Metodologia pisania pracy dyplomowej. Omówienie zasady budowania struktury pracy dyplomowej. Omówienie sposobu przygotowania pracy, jej wymogów ogólnych, przedstawienie wymogów edytorskich. Omówienie sposobów analizy cytowania i przytaczania źródeł literatury z wykorzystaniem rozwiązania AI. Opracowanie i przedstawienie planu pracy. Przygotowanie i prezentacja części teoretycznej pracy dyplomowej.											
	Symboli efektów uczenia się	K_W08, K_U02, K_U07, K_K01											
	Techniki wytwarzania wyrobów metalowych	-/10	-/20									-/30	-/4
11	Treści programowe	Ogólna klasyfikacja materiałów. Własności materiałów. Założenia do realizacji procesu produkcyjnego, Warunki uruchomienia produkcji, Technologia wytwarzania, a niezbędne urządzenia. Omówienie technik wytwarzania - Podstawowe techniki wytwarzania. Odlewnictwo - Metody odlewania. Przebieg technologicznego procesu odlewania, Maszyny i urządzenia do produkcji odlewów, Wyroby gotowe. Przeróbka plastyczna metali. Istota przeróbki plastycznej, Odkształcenie metalu a krzywa rozciągania. Materiały wsadowe do kucia, Maszyny i urządzenia do kucia. Narzędzia do kucia. Wyciskanie, Opis procesu, metody wyciskania. Podstawowe parametry procesów wyciskania. Walcowanie. Materiały wsadowe do walcowania, Maszyny i urządzenia walcownicze, Narzędzia do walcowania. Walcowanie wyrobów płaskich, Wyroby gotowe. Przykład praktyczny. Procesy ciągnięcia. Opis procesu. Podstawowe parametry procesu. Materiały wsadowe do procesu ciągnięcia. Maszyny i urządzenia. Maszyny do procesu ciągnięcia. Gotowe wyroby. Obróbka skrawaniem. Maszyny i urządzenia do obróbki skrawaniem. Pojęcia podstawowe. Maszyny i urządzenia do toczenia. Toczenie. Narzędzia tokarskie. Wyroby gotowe. Frezowanie. Opis procesu. Materiały wsadowe do frezowania. Maszyny i urządzenia do frezowania. Narzędzia do frezowania. Wyroby gotowe. Procesy produkcyjne w technikach łączenia. Pojęcia podstawowe. Spawanie. Opis procesu. Metody spawania. Maszyny i urządzenia spawalnicze.											

		Wyznaczanie miar odkształcenia. Pomiar twardości i mikrotwardości. Próba udarności Charpy'ego. Próba zginania. Próba tłoczności Erichsena. Omówienie wpływu składu chemicznego na własności gotowego wyrobu. Wpływ obróbki skrawaniem materiału na jakość gotowych wyrobów metalowych. Wpływ obróbki powierzchniowej na właściwości wyrobów metalowych. Wpływ przeróbki plastycznej na gorąco i na zimno na własności wyrobów metalowych. Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne i użytkowe gotowych wyrobów metalowych. Wpływ obróbki cieplno-chemicznej na właściwości mechaniczne i użytkowe gotowych wyrobów metalowych. Zgrzewanie, Lutowanie, Klejenie.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W07, K_U04, K_K02, K_K04											
12	Techniczne przygotowanie produkcji wyrobów metalowych	-/10	-/20									-/30	-/4
	Treści programowe	Charakterystyka przemysłu przetwórczego i jego wyrobów. Wpływ technologii wytwarzania na strukturę wewnętrzną i własności wyrobów. Podstawowe wyposażenie techniczne zakładów przetwórczych oraz przebieg typowych procesów technologicznych. Sekwencje zabiegów cieplno-mechanicznych w typowych technologiach wytwarzania. Materiały wsadowe i przygotowanie wsadu do procesu, wytwarzania i przetwarzania. Zjawiska zachodzące w metalach i stopach w efekcie procesów odlewania. Zjawiska zachodzące w metalach i stopach w zależności od stanu początkowego oraz warunków odkształcania plastycznego. Sterowanie mikrostrukturą i własnościami wyrobów gotowych poprzez dobór warunków procesowych. Plastyczność materiałów w procesach przetwórczych. Obróbka cieplna wyrobów odlewanych i przerabianych plastycznie. Nowoczesne technologie wytwarzania w tym w ramach gospodarki obiegu zamkniętego. Komputerowe wspomaganie projektowania procesów wytwarzania.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W06, K_W07, K_W08, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04											

ZAKRES: zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi

22	Doskonalenie funkcjonowania organizacji	15/-	30/-			15/-						60/-	3/-
	Treści programowe	Cele doskonalenia funkcjonowania organizacji. Podejścia do doskonalenia funkcjonowania organizacji, istota ciągłego doskonalenia, doskonalenie przez reengineering. Identyfikacja procesów jako podstawa doskonalenia procesów. Istota, narzędzia, kryteria optymalizacji procesów. Mierniki oceny funkcjonowania organizacji i mierniki oceny procesów. Narzędzia optymalizacji funkcjonowania organizacji np. audyt, monitorowanie, ewaluacja. Koncepcja zarządzania czasem w doskonaleniu procesów. Kierunki i instrumenty doskonalenia funkcjonowania organizacji. Modelowanie organizacji jako systemu. Metody i techniki identyfikacji procesów. Strategie optymalizacji funkcjonowania organizacji. Benchmarking procesów podstawa do doskonalenia organizacji. Wybór i implementacja narzędzi do optymalizacji funkcjonowania organizacji celem jej doskonalenia.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U05, K_U06 K_U07, K_K02 K_K03, K_K04											
23	Zarządzanie zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym	15/-			15/-	15/-						45/-	3/-
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym. Istota, etapy i źródła zmian w przedsiębiorstwie. Reakcja społeczeństwa na zmiany. Przywództwo i zmiana. Strategie zarządzania zmianą. Inicjowanie zaangażowanego podejścia do zmiany ze strony personelu. Szkolenia i rozwój jako element decydujący o powodzeniu strategii zarządzania zmianą. Systemy motywacyjne jako narzędzie zwiększające zaangażowanie personelu w proces zarządzania zmianą. Zarządzanie zmianą kulturową. Podkreślenie najważniejszych aspektów zarządzania zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_K02, K_K04											

	Zarządzanie logistyczne	15/10	30/10									45/20	3/3
24	Treści programowe	Wprowadzenie logistyki i zarządzania logistycznego, istoty procesów logistycznych, podejście procesowe i systemowe w logistyce. Organizacja działalności logistycznej. Zarządzanie systemem transportowym i magazynowym. Zarządzanie w sferze logistyki zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji oraz efektywna obsługa klienta. Zarządzanie logistyką zwrotną. Zarządzanie ryzykiem w logistyce. Kontroling w logistyce. Zarządzanie czasem w logistyce. Infrastruktura logistyczna. Just in Time. Klasyfikacja zapasów. Metoda XYZ. Gospodarka materiałowa. Normy zużycia. Optymalna wielkość dostawy i produkcji. Decyzje w zakresie magazynowania. Decyzje transportowe. Decyzje dotyczące lokalizacji. Koszty w systemie logistycznym. Analiza ryzyka procesów logistycznych. Kontroling w logistyce.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W03, K_W04, K_U04, K_U05, K_U06											
	Lean manufacturing	30/-	15/-									45/-	3/-
25	Treści programowe	Geneza i prekursorzy Lean. Istota Lean (zasady, reguły). Lean czyli eliminacja wszystkich strat. Konceptcje i metody Lean. Mapowanie strumienia wartości w produkcji – VSM. SMED. Outsourcing. 5S, TQM - Kompleksowe utrzymanie ruchu. BPR - reinżynieria procesów. Partnerstwo w łańcuchu dostaw. Wybrane typologie koncepcji i metod zarządzania przedsiębiorstwa szczupłego (LC - kultura sprzyjająca uczeniu się, EMP – upodmiotowienie - uprawomocnienie szczebla wykonawczego, ICT - komputerowo zintegrowane systemy zarządzania MC - gniazda potokowe). World Class Manufacturing. Zarządzanie przez CSR (Corporate Social Responsibility). Zarządzanie przez kompetencje HRM (Human Resource Management).											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06, K_U03, K_U05											
	Projektowanie produktu	15/-					30/20					45/20	3/3
26	Treści programowe	Pojęcie i struktura produktu. Klasyfikacja produktów. Cykl życia produktu. koszty i dochody w cyklu życia produktu. Strategie wejścia i wyjścia. Kryteria formowania asortymentu produktów. Wprowadzenie do metod szybkiego prototypowania. Opakowanie i jego znaczenie w projektowaniu produktu. Czynniki											

		skutecznie działające na potencjalnego klienta (kolor, kształt, wielkość, materiał, tekst, ilustracje). Analiza rynku. Planowanie produktu. Etapy opracowania produktu. Generowanie pomysłów. Wstępna selekcja pomysłów. Materiały. Dobór materiałów. Procesy produkcyjne. Wstępny projekt opracowania i testy. Analizy marketingowo-ekonomiczne. Wprowadzenie produktu na rynek. Porównywanie produktów.										
	Symbole efektów uczenia się	K_W03, K_W04, K_W07, K_W08, K_U04, K_U06, K_K02										
ZAKRES: logistyka w zarządzaniu												
27	Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie	30/-	30/-								60/-	4/-
	Treści programowe	Istota i składniki procesów logistycznych, podejście procesowe i systemowe w logistyce. Klasyfikacja procesów i systemów logistycznych, konflikt celów w logistyce. Organizacja procesów logistycznych. Infrastruktura procesów logistycznych. Procesy transportu i magazynowania. Procesy informacyjne w logistyce. Procesy logistyczne w sferze, zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i obsługi klienta. Procesy zagospodarowania odpadów i logistyka zwrotna. Koszty procesów logistycznych. Efektywność procesów logistycznych. Metoda ABC, XYZ. Wybór dostawców. Automatyczna identyfikacja i kody kreskowe. Decyzje transportowe. Decyzje dotyczące magazynowania i utrzymywania zapasów. Analiza kosztów logistycznych. Decyzje dotyczące lokalizacji. Kontroling w logistyce. Efektywność logistyki.										
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06										
28	Badania rynkowe	15/10			15/-	15/10					45/20	3/3
	Treści programowe	Pojęcie i struktura rynku. Przedmiot, cele i procedura badań rynku. Pomiar zjawisk ekonomicznych – skale pomiarowe, standaryzacja, normalizacja zmiennych, badania reprezentatywne, celowe i losowe. Organizacja badań, podstawowe schematy badań. Źródła informacji, cechy informacji, rodzaje błędów. Dane pierwotne i wtórne. Metody analizy rynku. Badania ilościowe i jakościowe. Badania bezpośrednie i pośrednie. Szacowanie błędu badawczego. Budowa baz danych. Przetwarzanie danych. Indywidualne i zespołowe podejmowanie decyzji. Określenie istoty i zasad badania wizerunku marki oraz satysfakcji										

		klientów we współczesnej firmie. Badanie skuteczności systemu komunikacji. Nowoczesne techniki badania rynku. Przykłady wykorzystania wyników badań rynkowych. Źródła finansowania badań rynkowych.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W02, K_U03, K_U06, K_K04											
	Gospodarka materiałowa	15/-	30/-									45/-	3/-
29	Treści programowe	Klasyfikacja materiałów. Istota gospodarki materiałowej, cele zadania i rola w ekonomice przedsiębiorstw, zintegrowana gospodarka materiałowa. Selektywna gospodarka materiałowa, zarządzanie materiałami. Pozyskanie zasobów. Analiza rynku i ryzyka zaopatrzeniowego. Strategie zaopatrzenia, zasady zaopatrzenia materiałowego. Polityka zakupów, procedury zakupów. Prognozowanie zapotrzebowania materiałowego Jakość w gospodarce materiałowej. Zarządzanie zapasami i gospodarka magazynowa. Normowanie zużycia. Metody normowania zużycia. Strategie wyboru dostawców, przetargi i negocjacje. Just in Time. Selektywna gospodarka materiałowa. ABC, XYZ. Istota i klasyfikacja zapasów, zarządzanie zapasami i magazynowanie. Optymalna wielkość dostawy. Odnawianie zapasów w systemach logistycznych – metody, VMI. Prognozowanie zapotrzebowania materiałowego, metody. Decyzje w systemie magazynowania i utrzymywania zapasów. Jednostki logistyczne.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U05, K_U06, K_K04											
	Międzynarodowe stosunki gospodarcze	15/10	15/10									30/20	2/2
30	Treści programowe	Definicja, istota i specyfikacja międzynarodowych stosunków gospodarczych jako nauki ekonomicznej; pojęcie gospodarki światowej; podstawowe podmioty międzynarodowych stosunków gospodarczych. Podział pracy, jego przyczyny i konsekwencje. Podmioty gospodarcze - klasyfikacja podmiotów gospodarczych. Formy prawno-organizacyjne przedsiębiorstw, Formy organizacyjne zrzeszania się przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej - ujęcie tradycyjne. Rozwój handlu światowego oraz ewolucja											

		teorii międzynarodowego podziału pracy i handlu międzynarodowego. Zagraniczna polityka ekonomiczna – jej cele i narzędzia. Przepływy kapitału w skali międzynarodowej. Międzynarodowe przepływy siły roboczej, usług i technologii. Pieniądz światowy oraz międzynarodowe systemy walutowe – wybrane zagadnienia.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_K02, K_K04											
31	Analiza i pomiar systemów logistycznych	15/-	30/-									45/-	3/-
	Treści programowe	Ekonomiczne podstawy mierników logistycznych. Zakres istota i tworzenie wskaźników logistycznych. Efektywność działań logistycznych. Efektywność logistycznych systemów: zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i obsługi klienta. Tworzenie wartości w systemach logistycznych. Rachunek kosztów działań w logistyce. Instrumenty analityczne w logistyce. Ocena logistycznego łańcucha dostaw. Kryteria, mierniki i wskaźniki w ekonomice przedsiębiorstwa. Wskaźniki oceny systemu logistycznego i jego podsystemów. Wskaźniki oceny efektów logistyki w przedsiębiorstwie. Pomiar i ocena procesów logistycznych. Wskaźniki oceny procesu zarządzania logistycznego. Wskaźniki zintegrowanego łańcucha dostaw. Modele referencyjne. Kontroling logistyczny. Narzędzia informatyczne w analizie systemu logistycznego. Reengineering procesów logistycznych.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U05, K_U06, K_K04											
ZAKRES: inżynieria produkcji													
32	Projektowanie systemów wytwarzania	30/-			15/-							45/-	3/-
	Treści programowe	Cechy współczesnych systemów produkcyjnych. Ewolucja systemów produkcyjnych. Założenia organizacji systemów produkcji. System produkcyjny i jego elementy. Stabilność i elastyczność systemu produkcji. Zdolność produkcyjna systemu. Otoczenie systemu produkcyjnego. Przestrzenne rozmieszczenie elementów systemu produkcyjnego. Rodzaje i dobór magazynów. Projektowanie											

		magazynu. Rodzaje środków transportu. Dobór ilości i rodzaju środków transportowych. Rodzaje stanowisk roboczych, dobór ich liczby. Przydział detalooperacji do stanowisk. Struktura systemu. Dobór struktury systemu. Identyfikacja i analiza strumieni przepływu. Projektowanie przestrzenie systemu produkcyjnego, przestrzenne rozmieszczenie jego elementów. Dokumentacja projektowa systemu. Przykłady dokumentacji. Wizualizacja systemu produkcji. Przykłady projektowania systemów wytwarzania.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_U04											
	Zarządzanie bezpieczeństwem	15/10	15/10			15/-						45/20	3/3
33	Treści programowe	Wprowadzenie do problematyki zarządzania bezpieczeństwem. System bezpieczeństwa państwa w Polsce. Funkcjonowanie KSRG. Zarządzanie ryzykiem w systemie bezpieczeństwa. BHP. Bezpieczeństwo informacji. Charakterystyka zagrożeń naturalnych, miejscowych i technicznych oraz sposoby postępowania w sytuacjach ich wystąpienia. Istota ewakuacji i zasady postępowania podczas ewakuacji. Katastrofy i zdarzenia masowe. zagrożeń atakiem terrorystycznym oraz sposób postępowania w sytuacji ich wystąpienia. Organizacja systemu ostrzegania, informowania i alarmowania w przedsiębiorstwie.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W08, K_U06, K_U07, K_K01, K_K02, K_K05											
	Uruchomienie produkcji wyrobów metalowych	15/-				15/-						30/-	3/-
34	Treści programowe	Klasyfikacja wyrobów metalowych; Systemy produkcyjne wykorzystywane w przemyśle wyrobów metalowych. Przygotowanie produkcji w zakładach wyrobów metalowych. Aspekty uruchamiania produkcji metalowych wyrobów kutych, tłoczonych i wyciskanych. Aspekty uruchamiania produkcji metalowych wyrobów zimno- i gorąco-walcowanych. Aspekty uruchamiania produkcji rur ze szwem i bez szwu. Aspekty uruchamiania produkcji metalowych wyrobów ciągnionych. Przykłady wdrażania innowacji w przedsiębiorstwach produkujących wyroby metalowe. Wykańczanie, pakowanie i magazynowanie											

		wyrobów gotowych.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06; K_W07; K_U04; K_U06; K_K01; K_K03											
35	Systemy i środki produkcji	15/10	15/10									30/20	3/3
	Treści programowe	Pojęcie i klasyfikacja systemów i środków produkcyjnych. Maszyny technologiczne jako najważniejsza grupa środków produkcji. Czasowy i przestrzenny przebieg procesów produkcyjnych. Harmonogram procesu produkcyjnego. Planowanie i sterowanie przepływem produkcji. Zarządzanie zdolnością produkcyjną. Cykl technologiczny a cykl produkcyjny. Metody synchronizacji operacji w procesie produkcyjnym. Długości cyklu produkcyjnego. Zasady produkcji w toku. Ciągły przepływ. Systemy APS. Elastyczne systemy produkcji. Systemy planowania i zarządzania produkcją (MES, ERP). Środki produkcji w różnych gałęziach gospodarki.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W06, K_W07, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K03											
36	Technologia materiałów kompozytowych	30/-	15/-									45/-	3/-
	Treści programowe	Zarys rozwoju materiałów kompozytowych; podstawowe pojęcia i definicje. Komponenty i ich charakterystyka. Podstawy projektowania kompozytów umacnianych cząstkami, włóknami ciągłymi i krótkimi. Rodzaje połączenia między komponentami, ich rola i metody badania. Technologie wytwarzania kompozytów polimerowych, metalowych oraz ceramicznych. Wybrane aspekty strukturalne kompozytów i ich wpływ na właściwości elementów finalnych. Wyznaczanie gęstości kompozytów, udziału objętościowego komponentów i jego weryfikacja. Analiza wybranych materiałów zbrojenia. Projektowanie kompozytów o zmiennym udziale objętościowym fazy umacniającej. Analizy strukturalne wybranych kompozytów. Analizy wybranych właściwości kompozytów.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W03, K_W07, K_U07, K_K03											

Forma studiów:	Zakres:	Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze):	Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze):
stacjonarne	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	30	195
	Logistyka w zarządzaniu	30	210
	Inżynieria Produkcji	30	240
niestacjonarne	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	16	130
	Logistyka w zarządzaniu	17	130
	Inżynieria Produkcji	16	130

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin										Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)
		Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Seminarium	Laboratorium	Warsztaty	Zajęcia terenowe	Praktyka zawodowa	Inna		
	Tworzenie i rozwój kapitału ludzkiego	15/10	15/10			15/-						45/20	3/3
37	Treści programowe	Charakterystyka składowych kapitału ludzkiego. Bariery w rozwoju zasobów niematerialnych i kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach. Tworzenie kultury organizacyjnej wspomagającej rozwój kapitału ludzkiego. Wpływ kapitału ludzkiego na budowanie przewag rynkowych przedsiębiorstwa. Charakterystyka podstawowych typów kompetencji oraz metody pomiaru kompetencji. Rola ludzi w przedsiębiorstwie z punktu widzenia rozwoju i rozpowszechniania zasobów wiedzy. Wiedza ukryta i wiedza jawna w przedsiębiorstwach. Wpływ kapitału ludzkiego na inne elementy kapitału intelektualnego.											

	Symbole efektów uczenia się	K_W06, K_U03, K_K02, K_K05											
38	Seminarium dyplomowe					15/-						15/-	1/-
	Treści programowe	Przedstawienie procedury dyplomowania. Prezentacja pytań egzaminacyjnych. Przegląd i analiza archiwalnych prac dyplomowych. Omówienie metod zbierania danych doświadczalnych. Analiza, przyporządkowanie i przetwarzanie zebranych danych. Objasnienie metod prezentowania wyników badań. Omówienie zagadnień egzaminacyjnych. Przygotowanie i prezentacja wyników pracy w wersji multimedialnej. Przygotowanie i prezentacja części praktycznej pracy dyplomowej.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W08, K_U02, K_U07, K_K01											
21	Seminarium dyplomowe					-/20						-/20	-/1
	Treści programowe	Przedstawienie zasad dyplomowania studentów. Przedstawienie regulaminu dyplomowania studentów. Metodologia pisania pracy dyplomowej. Omówienie zasady budowania struktury pracy dyplomowej. Omówienie sposobu przygotowania pracy, jej wymogów ogólnych, przedstawienie wymogów edytorskich. Omówienie sposobów analizy cytowania i przytaczania źródeł literatury z wykorzystaniem rozwiązania AI. Opracowanie i przedstawienie planu pracy. Przygotowanie i prezentacja części teoretycznej pracy dyplomowej.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W08, K_U02, K_U07, K_K01											
39	Przygotowanie pracy dyplomowej												13/-
	Treści programowe	Charakterystyka pracy licencjackiej, inżynierskiej, magisterskiej. Praca naukowa zasady i formy tworzenia. Harmonogram prowadzenia prac badawczych. Przegląd literatury. Określenie celu i zakresu pracy. Układ rzeczowy i graficzny pracy. Prace naukowe – zastosowanie właściwej terminologii. Estetyczna strona opracowań naukowych. Opracowanie i interpretacja wyników pracy.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W08, K_U02, K_U07, K_K01											

ZAKRES: zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi

	Statystyczne sterowanie jakością	15/-					30/-					45/-	4/-
40	Treści programowe	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w zastosowaniach SPC. Zastosowanie kart kontrolnych w SPC. Analiza zdolności procesu produkcyjnego. Analiza stabilności i zdolności systemów pomiarowych dla potrzeb SPC. Six Sigma.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W05, K_U03											
	Polityka gospodarcza	15/-				15/-						30/-	3/-
41	Treści programowe	Podstawowe pojęcia i założenia polityki gospodarczej. Doktryny polityki gospodarczej, kierunki teorii polityki gospodarczej. Polityka regionalna: definicje polityki regionalnej, regiony węzłowe i strefowe. Polityka pieniężna. Instrumenty polityki pieniężnej. Narodowy Bank Polski. Polityka budżetowa: pojęcia podstawowe, funkcja alokacyjna, redystrybucyjna i stabilizacyjna, rodzaje i skutki deficytu budżetowego. Deficyt budżetowy w Polsce - wielkość, dynamika oraz struktura dochodów i wydatków budżetowych. Polityka podatkowa. Polityka społeczna, przemysłowa, rolna i regionalna. Planowanie i prognozowanie w gospodarce. Unia Europejska zadania wynikające z członkostwa. Międzynarodowe stosunki gospodarcze i finansowe. Korzyści wynikające z handlu międzynarodowego. Polityka naukowa i innowacyjna.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_U04											
	Podstawy negocjacji	15/10	15/10									30/20	3/3
42	Treści programowe	Teoria negocjacji (definicje, rodzaje negocjacji, kontrakty handlowe w negocjacjach). Kompetencje komunikacyjne (osobiste kompetencje komunikacyjne, skuteczne słuchanie, wizualizacja przekazu, typy osobowości, argumentowanie). Prowadzenie negocjacji (modele, style, strategie, etapy i fazy). Manipulacja w negocjacjach (manipulacje: skoncentrowane na samoocenie, wykorzystujące dysonans poznawczy, emocjami, poczuciem kontroli, oparte na wrodzonych automatyzmach, ze strony rozmówcy). Negocjacje międzynarodowe (różnice											

		kulturowe). Psychologiczne uwarunkowania negocjacji.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06, K_U05											
	Nowoczesne formy przedsiębiorstw	15/-	15/-									30/-	3/-
43	Treści programowe	Przedsiębiorstwo jako podmiot życia gospodarczego – istota i klasyfikacja. Rodzaje i charakterystyka przedsiębiorstw. Działalność gospodarcza. Formy organizacyjne zrzeszania się przedsiębiorstw. Tworzenie nowoczesnych form organizacji jako wyzwanie dla współczesnego rynku. Organizacja tradycyjna a organizacja nowoczesna (wirtualna). Podstawy tworzenia nowoczesnych organizacji. Szanse i zagrożenia stojące przed nowoczesną organizacją. Bariery i uwarunkowania prawne stojące przed nowoczesnymi organizacjami. Środki komunikacji w zarządzaniu nowoczesnymi organizacjami. Metody organizacji i zarządzania w nowoczesnych przedsiębiorstwach. Planowanie przepływów pracy w nowoczesnych przedsiębiorstwach. Tworzenie aliansów strategicznych. Powiązania sieciowe. Tworzenie nowoczesnych struktur organizacyjnych. Biznesplan przedsiębiorstwa, planowanie i podejmowanie decyzji. Modele biznesu nowoczesnych organizacji. Praktyczne zastosowanie technologii informatycznych do tworzenia nowoczesnych form organizacji. Relacje z klientem w nowoczesnych organizacjach. Metody organizacji i zarządzania we współczesnych organizacjach. Systemy komputerowego wspomaganie zarządzania nowoczesnymi formami organizacji.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U04, K_U06, K_U07, K_K04											
	Doskonalenie funkcjonowania organizacji	-/10	-/20									-/30	-/3
22	Treści programowe	Cele doskonalenia funkcjonowania organizacji. Podejścia do doskonalenia funkcjonowania organizacji, istota ciągłego doskonalenia, doskonalenie przez reengineering. Identyfikacja procesów jako podstawa doskonalenia procesów. Istota, narzędzia, kryteria optymalizacji procesów. Mierniki oceny funkcjonowania organizacji i mierniki oceny procesów. Narzędzia											

		<p>optymalizacji funkcjonowania organizacji np. audyt, monitorowanie, ewaluacja. Koncepcja zarządzania czasem w doskonaleniu procesów. Kierunki i instrumenty doskonalenia funkcjonowania organizacji. Modelowanie organizacji jako systemu. Metody i techniki identyfikacji procesów. Strategie optymalizacji funkcjonowania organizacji. Benchmarking procesów podstawa do doskonalenia organizacji. Wybór i implementacja narzędzi do optymalizacji funkcjonowania organizacji celem jej doskonalenia.</p>												
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U05, K_U06 K_U07, K_K02 K_K03, K_K04												
	Zarządzanie zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym	-/10					-/10						-/20	-/3
23	Treści programowe	<p>Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym. Istota, etapy i źródła zmian w przedsiębiorstwie. Reakcja społeczeństwa na zmiany. Przywództwo i zmiana. Strategie zarządzania zmianą. Inicjowanie zaangażowanego podejścia do zmiany ze strony personelu. Szkolenia i rozwój jako element decydujący o powodzeniu strategii zarządzania zmianą. Systemy motywacyjne jako narzędzie zwiększające zaangażowanie personelu w proces zarządzania zmianą. Zarządzanie zmianą kulturową. Podkreślenie najważniejszych aspektów zarządzania zmianami w przedsiębiorstwie przemysłowym.</p>												
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_K02, K_K04												
	Lean manufacturing	-/10	-/10										-/20	-/3
25	Treści programowe	<p>Geneza i prekursorzy Lean. Istota Lean (zasady, reguły). Lean czyli eliminacja wszystkich strat. Koncepcje i metody Lean. Mapowanie strumienia wartości w produkcji – VSM, SMED, Outsourcing. 5S, TQM - Kompleksowe utrzymanie ruchu. BPR - reinżynieria procesów, SPC - Partnerstwo w łańcuchu dostaw. Wybrane typologie koncepcji i metod zarządzania przedsiębiorstwa szczupłego (LC - kultura sprzyjająca uczeniu się, EMP – upodmiotowienie -</p>												

		uprawomocnienie szczebla wykonawczego, ICT - komputerowo zintegrowane systemy zarządzania MC - gniazda potokowe). World Class Manufacturing. Zarządzanie przez CSR (Corporate Social Responsibility) i Zarządzanie przez kompetencje (Human Resource Management).											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06, K_U03, K_U05											
ZAKRES: logistyka w zarządzaniu													
	Tworzenie wartości dodanej	15/-	30/-			15/-						60/-	4/-
44	Treści programowe	Idea łańcucha wartości. Łańcuch wartości w świetle literatury przedmiotu. Model łańcucha wartości. Działania podejmowane w ramach łańcucha wartości. Zarządzanie łańcuchem wartości. Zastosowanie analizy łańcucha wartości do diagnozowania funkcjonowania przedsiębiorstwa. Analiza procesów składających się na tworzenie wartości w przedsiębiorstwie. Identyfikacja i ocena stopnia zaangażowania poszczególnych procesów w obszarze powstawania wartości. Identyfikacja i ocena procesów, które angażują zasoby, natomiast nie przyczyniają się do tworzenia wartości dodanej, celem zapewnienia poprawności realizacji działań będących przyczyną wzrostu wartości i efektywności łańcucha. Mierniki wartości dodanej oraz ich zastosowanie. Mapowanie strumienia wartości w przedsiębiorstwie. Rola BPM w zarządzaniu wartością dodaną. Jakość jako jeden z podstawowych składników w tworzeniu wartości dodanej dla klienta.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_K02, K_K04											
	Optymalizacja łańcuchów dostaw	15/-	15/-									30/-	3/-
45	Treści programowe	Istota łańcuchów i sieci dostaw, integracja, koordynacji i synchronizacja strumieni dostaw. Relacje w łańcuchach dostaw, poziomy integracji. Struktury organizacyjne przedsiębiorstw w łańcuchu dostaw. Zarządzanie w gospodarce magazynowej. Procesy w łańcuchach dostaw i ich optymalizacja. Uwarunkowania tworzenia wartości w łańcuchach dostaw. Strategiczne											

		<p>aspekty obsługi klientów w łańcuchach dostaw. Ocena sprawności i efektywności łańcucha dostaw. Nowoczesne technologie informatyczne w zarządzaniu łańcuchami dostaw. Relacje, konflikty, zaufanie, ryzyko i zarządzanie bezpieczeństwem w łańcuchach dostaw. Strategie w łańcuchach dostaw. Mapowanie procesów i zarządzanie procesowe. Programy rozwoju dostawców. Metody sterowania przepływami i zapasami w przedsiębiorstwach i łańcuchach dostaw. Łańcuch dostaw zorientowany na klienta. Rachunek kosztów w łańcuchach dostaw. Metody i koncepcje optymalizacji procesów, narzędzia i instrumenty wspomagające zarządzanie łańcuchami dostaw.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U05, K_U06, K_K04											
46	Zarządzanie elastycznymi systemami produkcyjnymi	15/-	15/-									30/-	3/-
	Treści programowe	<p>Elastyczność systemów produkcyjnych – definicje. Określenie wpływających na elastyczność systemów. Budowa ESP. Ogólny model ESP. Elastyczna automatyzacja produkcji. Urządzenia produkcyjne ESP. Roboty przemysłowe i stanowiska montażowe. Podsystemy przepływu strumieni materiałowych, narzędzi i pozostałych elementów w ESP. Funkcjonowanie i struktura funkcjonalna ESP. Sterowanie produkcją z wykorzystaniem narzędzi należących do ESP. Metody i techniki planowania produkcji stosowane w ESP. Uniwersalność i niezawodność w budowie systemów sterowania przebiegiem produkcji w ESP. Architektura ESP. Oprogramowanie systemów sterowania przepływem produkcji ESP. Nadzorowanie i diagnostyka w ESP. Komputerowo zintegrowane wytwarzanie. Technologie informatyczne w ESP. Planowanie i sterowanie w ESP. Wybrane przykłady rozwiązań elastycznych systemów produkcyjnych. Perspektywy rozwoju ESP.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06, K_U05											

	Konsulting i zarządzanie projektami	15/10	15/10									30/20	3/3
47	Treści programowe	Historia zarządzania projektami, rodzaje projektów i ich znaczenie dla organizacji, cele projektów, przykłady projektów. Rola i zadania instytucji konsultingowych w rozwiązywaniu problemów występujących podczas realizacji projektów. Podstawowe elementy konsultingu w zarządzaniu projektami: obszary wiedzy zarządzania projektami, system zarządzania projektami, formy i etapy zarządzania projektami, cykl życia projektów, czynniki sukcesu projektu, przyczyny niepowodzeń. Konsulting jako ciało doradcze na etapie zarządzania projektem: inicjowanie i definiowanie, planowanie, realizacja, kontrola, zamykanie. Rola konsultingu w inicjowaniu i definiowaniu projektów: wybrane techniki wspomagające inicjowanie i definiowanie projektów: burza mózgów, ocena punktowa, listy kontrolne, arkusz krytycznej oceny i analizy, graf problemu, formularze i kwestionariusze. Wykorzystanie dostępnych metod i technik Konsultingu wykorzystywanych na etapie planowania projektu: Konstruowanie harmonogramu projektu w technice CPM, MPM i PERT, Łańcuch krytyczny, Budżetowanie projektu, Planowanie organizacji projektu (macierz odpowiedzialności, schemat organizacyjny), Zasady pracy w projekcie. Realizacja i controlling projektu: projektowanie rezultatu projektu, wykonawstwo projektu, controlling projektu – podstawowe zasady, kontrola przebiegu projektu (kontrola przebiegu projektu za pomocą techniki PERT i LOB), kontrola zmian w projekcie, kontrola projektu za pomocą techniki EV. Zamknięcie projektu: procesy zamknięcia, dokumentacja projektu.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_K02, K_K04											
	Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie	-/10	-/20									-/30	-/4
27	Treści programowe	Istota i składniki procesów logistycznych, podejście procesowe i systemowe w logistyce. Klasyfikacja procesów i systemów logistycznych, konflikt celów w logistyce. Organizacja procesów logistycznych. Infrastruktura procesów logistycznych. Procesy transportu											

		i magazynowania. Procesy informacyjne w logistyce. Procesy logistyczne w sferze, zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i obsługi klienta. Procesy zagospodarowania odpadów i logistyka zwrotna. Koszty procesów logistycznych. Efektywność procesów logistycznych. Metoda ABC, XYZ. Wybór dostawców. Automatyczna identyfikacja i kody kreskowe. Decyzje transportowe. Decyzje dotyczące magazynowania i utrzymywania zapasów. Analiza kosztów logistycznych. Decyzje dotyczące lokalizacji. Kontroling w logistyce. Efektywność logistyki.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06											
	Gospodarka materiałowa	-/10	-/10									-/20	-/3
29	Treści programowe	Klasyfikacja materiałów. Istota gospodarki materiałowej, cele zadania i rola w ekonomice przedsiębiorstw, zintegrowana gospodarka materiałowa. Selektywna gospodarka materiałowa, zarządzanie materiałami. Pozyskanie zasobów. Analiza rynku i ryzyka zaopatrzeniowego. Strategie zaopatrzenia, zasady zaopatrzenia materiałowego. Polityka zakupów, procedury zakupów. Prognozowanie zapotrzebowania materiałowego Jakość w gospodarce materiałowej. Zarządzanie zapasami i gospodarka magazynowa. Normowanie zużycia. Metody normowania zużycia. Strategie wyboru dostawców, przetargi i negocjacje. Just in Time. Selektywna gospodarka materiałowa. ABC, XYZ. Istota i klasyfikacja zapasów, zarządzanie zapasami i magazynowanie. Optymalna wielkość dostawy. Odnowianie zapasów w systemach logistycznych – metody, VMI. Prognozowanie zapotrzebowania materiałowego, metody. Decyzje w systemie magazynowania i utrzymywania zapasów. Jednostki logistyczne.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U05, K_U06, K_K04											
	Analiza i pomiar systemów logistycznych	-/10	-/10									-/20	-/3
31	Treści programowe	Ekonomiczne podstawy mierników logistycznych. Zakres istota i tworzenie wskaźników logistycznych. Efektywność działań logistycznych. Efektywność logistycznych systemów: zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i obsługi klienta. Tworzenie wartości w systemach											

		logistycznych. Rachunek kosztów działań w logistyce. Instrumenty analityczne w logistyce. Ocena logistycznego łańcucha dostaw. Kryteria, mierniki i wskaźniki w ekonomice przedsiębiorstwa. Wskaźniki oceny systemu logistycznego i jego podsystemów. Wskaźniki oceny efektów logistyki w przedsiębiorstwie. Pomiar i ocena procesów logistycznych. Wskaźniki oceny procesu zarządzania logistycznego. Wskaźniki zintegrowanego łańcucha dostaw. Modele referencyjne. Kontroling logistyczny. Narzędzia informatyczne w analizie systemu logistycznego. Reengineering procesów logistycznych.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U05, K_U06, K_K04											
ZAKRES: inżynieria produkcji													
48	Komputerowe projektowanie procesów wytwarzania	15/-					30/-					45/-	3/-
	Treści programowe	Projektowanie procesu technologicznego kucia swobodnego z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego kucia matrycowego z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego walcowania na płaskiej beczie z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego wyciskania współbieżnego z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego ciągnięcia pręta z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego tłoczenia blachy z wykorzystaniem CAD i MES. Komputerowe ćwiczenia wykonania procesu technologicznego omówionych procesów technologicznych przy doborze wybranego materiału wsadowego, wykonanie obliczeń, analiza otrzymanych wyników, merytoryczna ocena poprawności wykonania projektu wytwarzania danego elementu. Decyzja o pozostawieniu projektu w wykonanej formie bądź wprowadzenie poprawek technologicznych i ponowne wykonanie obliczeń do czasu uzyskania pożądanego efektu.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W07, K_U01, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K02, K_K04, K_K05											

49	Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych	15/-	30/-		15/-						60/-	4/-
	Treści programowe	Produktywność i efektywność: podstawowe pojęcia. Charakterystyka różnych podejść do analizy i oceny produktywności. Metody poprawy produktywności. Mierniki produktywności. Rezerwy produkcyjne jako istotny czynnik poprawy produktywności. Efektywność systemu i jej mierniki. System oceny produktywności w przedsiębiorstwie. Metody i techniki organizacji produkcji stosowane w celu poprawy produktywności i efektywności przedsiębiorstwa. Budowa modelu systemu produkcji. Pomiar produktywności systemów produkcyjnych według różnych metod. Metody optymalizacji produktywności i efektywności. Bilansowanie rezerw produkcyjnych. Możliwości rejestrowania rezerw i start czasu. Podstawowe mierniki efektywności. Programy poprawy produktywności. Trudności występujące przy pomiarze i ocenie produktywności. Wybór i charakterystyka przedsiębiorstwa i procesu. Projekt systemu produkcyjnego. Analiza produktywności i efektywności przy pomocy wybranych mierników. Analiza rezerw produkcyjnych. Program poprawy produktywności.										
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W08, K_U03, K_U04										
50	Metody statystyczne w inżynierii jakości	15/-					30/-				45/-	3/-
	Treści programowe	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w inżynierii jakości. Zastosowanie kart kontrolnych. Analiza zdolności procesu produkcyjnego i systemów pomiarowych. Six Sigma.										
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W05, K_U03										
51	Zintegrowane systemy wytwarzania	15/10					15/10				30/20	3/3
	Treści programowe	Charakterystyka funkcjonowania systemu produkcyjnego. Elastyczne systemy produkcyjne. Planowanie systemu produkcji. Klasyfikacja podsystemów komputerowo zintegrowanego wytwarzania. Struktura informatyczna przedsiębiorstwa klasy CIM. Idea komputerowej										

		integracji przedsiębiorstwa. Podstawowe funkcje systemów informatycznych w strukturze CIM. Elastyczny System Wytwarzania, Elastyczny System Produkcyjny. Wspomaganie komputerowe – typowe oprogramowanie wykorzystywane w planowaniu i harmonogramowaniu produkcji. Metody szybkiego prototypowania narzędzi i wyrobów – znaczenie i rola w CIM. Typowe techniki szybkiego prototypowania, metody określania parametrów, cechy urządzeń do szybkiego prototypowania.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W03, K_W04, K_W07, K_W08, K_U05, K_U06, K_K04											
	Projektowanie systemów wytwarzania	-/20			-/10							-/30	-/3
32	Treści programowe	Cechy współczesnych systemów produkcyjnych. Ewolucja systemów produkcyjnych. Założenia organizacji systemów produkcji. System produkcyjny i jego elementy. Stabilność i elastyczność systemu produkcji. Zdolność produkcyjna systemu. Otoczenie systemu produkcyjnego. Przestrzenne rozmieszczenie elementów systemu produkcyjnego. Rodzaje i dobór magazynów. Projektowanie magazynu. Rodzaje środków transportu. Dobór ilości i rodzaju środków transportowych. Rodzaje stanowisk roboczych, dobór ich liczby. Przydział detalooperacji do stanowisk. Struktura systemu. Dobór struktury systemu. Identyfikacja i analiza strumieni przepływu. Projektowanie przestrzenie systemu produkcyjnego, przestrzenne rozmieszczenie jego elementów. Dokumentacja projektowa systemu. Przykłady dokumentacji. Wizualizacja systemu produkcji. Przykłady projektowania systemów wytwarzania.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_U04											
	Technologia materiałów kompozytowych	-/10	-/10									-/20	-/3
36	Treści programowe	Zarys rozwoju materiałów kompozytowych; podstawowe pojęcia i definicje. Komponenty i ich charakterystyka. Podstawy projektowania kompozytów umacnianych cząstkami, włóknami ciągłymi i krótkimi. Rodzaje połączenia między komponentami, ich rola i metody badania.											

		Technologie wytwarzania kompozytów polimerowych, metalowych oraz ceramicznych. Wyznaczanie gęstości kompozytów, udziału objętościowego komponentów i jego weryfikacja. Analiza wybranych materiałów zbrojenia. Projektowanie kompozytów o zmiennym udziale objętościowym fazy umacniającej. Analizy strukturalne wybranych kompozytów. Analizy wybranych właściwości kompozytów.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W03, K_W07, K_U07, K_K03											
34	Uruchomienie produkcji wyrobów metalowych	-/10			-/10							-/20	-/3
	Treści programowe	Klasyfikacja wyrobów metalowych; Systemy produkcyjne wykorzystywane w przemyśle wyrobów metalowych. Przygotowanie produkcji w zakładach wyrobów metalowych. Aspekty uruchamiania produkcji metalowych wyrobów kutych, tłoczonych i wyciskanych. Aspekty uruchamiania produkcji metalowych wyrobów zimno- i gorąco-walcowanych. Aspekty uruchamiania produkcji rur ze szwem i bez szwu. Aspekty uruchamiania produkcji metalowych wyrobów ciągnionych. Przykłady wdrażania innowacji w przedsiębiorstwach produkujących wyroby metalowe. Wykańczanie, pakowanie i magazynowanie wyrobów gotowych.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06; K_W07; K_U04; K_U06; K_K01; K_K03											

Forma studiów:	Zakres:	Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze):	Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze):
niestacjonarne	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	24	90
	Logistyka w zarządzaniu	24	90
	Inżynieria Produkcji	24	90

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin										Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)
		Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Seminarium	Laboratorium	Warsztaty	Zajęcia terenowe	Praktyka zawodowa	Inna		
	Seminarium dyplomowe					-/20						-/20	-/1
38	Treści programowe	Przedstawienie procedury dyplomowania. Prezentacja pytań egzaminacyjnych. Przegląd i analiza archiwalnych prac dyplomowych. Omówienie metod zbierania danych doświadczalnych. Analiza, przyporządkowanie i przetwarzanie zebranych danych. Objasnienie metod prezentowania wyników badań. Omówienie zagadnień egzaminacyjnych. Przygotowanie i prezentacja wyników pracy w wersji multimedialnej. Przygotowanie i prezentacja części praktycznej pracy dyplomowej.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W08, K_U02, K_U07, K_K01											
	Przygotowanie pracy dyplomowej												-/13
39	Treści programowe	Charakterystyka pracy dyplomowej: inżynierskiej, magisterskiej. Praca naukowa zasady i formy tworzenia. Harmonogram prowadzenia prac badawczych. Przegląd literatury.											

		Określenie celu i zakresu pracy. Układ rzeczowy i graficzny pracy. Prace naukowe – zastosowanie właściwej terminologii. Estetyczna strona opracowań naukowych. Opracowanie i interpretacja wyników pracy.												
	Symbole efektów uczenia się	K_W08, K_U02, K_U07, K_K01												
ZAKRES: zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi														
40	Statystyczne sterowanie jakością	-/10						-/20					-/30	-/4
	Treści programowe	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w zastosowaniach SPC. Zastosowanie kart kontrolnych w SPC. Analiza zdolności procesu produkcyjnego. Analiza stabilności i zdolności systemów pomiarowych dla potrzeb SPC. Six Sigma.												
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W05, K_U03;												
41	Polityka gospodarcza	-/10					-/10						-/20	-/3
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia i założenia polityki gospodarczej. Doktryny polityki gospodarczej, kierunki teorii polityki gospodarczej. Polityka regionalna: definicje polityki regionalnej, regiony węzłowe i strefowe. Polityka pieniężna. Instrumenty polityki pieniężnej. Narodowy Bank Polski. Polityka budżetowa: pojęcia podstawowe, funkcja alokacyjna, redystrybucyjna i stabilizacyjna, rodzaje i skutki deficytu budżetowego. Deficyt budżetowy w Polsce - wielkość, dynamika oraz struktura dochodów i wydatków budżetowych. Polityka podatkowa. Polityka społeczna, przemysłowa, rolna i regionalna. Planowanie i prognozowanie w gospodarce. Unia Europejska zadania wynikające z członkostwa. Międzynarodowe stosunki gospodarcze i finansowe. Korzyści wynikające z handlu międzynarodowego. Polityka naukowa i innowacyjna.												
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_U04												

	Nowoczesne formy przedsiębiorstw	-/10	-/10									-/20	-/3
43	Treści programowe	<p>Przedsiębiorstwo jako podmiot życia gospodarczego – istota i klasyfikacja. Rodzaje i charakterystyka przedsiębiorstw. Działalność gospodarcza. Formy organizacyjne zrzeszania się przedsiębiorstw. Tworzenie nowoczesnych form organizacji jako wyzwanie dla współczesnego rynku. Organizacja tradycyjna a organizacja nowoczesna (wirtualna). Podstawy tworzenia nowoczesnych organizacji. Szanse i zagrożenia stojące przed nowoczesną organizacją. Bariery i uwarunkowania prawne stojące przed nowoczesnymi organizacjami. Środki komunikacji w zarządzaniu nowoczesnymi organizacjami. Metody organizacji i zarządzania w nowoczesnych przedsiębiorstwach. Planowanie przepływów pracy w nowoczesnych przedsiębiorstwach. Tworzenie aliansów strategicznych. Powiązania sieciowe. Tworzenie nowoczesnych struktur organizacyjnych. Biznesplan przedsiębiorstwa, planowanie i podejmowanie decyzji. Modele biznesu nowoczesnych organizacji. Praktyczne zastosowanie technologii informatycznych do tworzenia nowoczesnych form organizacji. Relacje z klientem w nowoczesnych organizacjach. Metody organizacji i zarządzania we współczesnych organizacjach. Systemy komputerowego wspomaganie zarządzania nowoczesnymi formami organizacji.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U04, K_U06, K_U07, K_K04											

ZAKRES: logistyka w zarządzaniu

	Tworzenie wartości dodanej	-/10	-/20									-/30	-/4
44	Treści programowe	<p>Wprowadzenie - Idea łańcucha wartości. Łańcuch wartości w świetle literatury przedmiotu. Model łańcucha wartości. Działania podejmowane w ramach łańcucha wartości. Zarządzanie łańcuchem wartości. Zastosowanie analizy łańcucha wartości do diagnozowania funkcjonowania przedsiębiorstwa. Analiza procesów składających się na tworzenie wartości w przedsiębiorstwie. Identyfikacja i ocena stopnia zaangażowania poszczególnych procesów w obszarze powstawania wartości. Identyfikacja i ocena procesów, które angażują zasoby, natomiast nie przyczyniają się do tworzenia wartości dodanej, celem zapewnienia poprawności realizacji działań będących przyczyną wzrostu wartości i efektywności łańcucha. Mierniki wartości dodanej oraz ich zastosowanie. Mapowanie strumienia wartości w przedsiębiorstwie. Rola BPM w zarządzaniu wartością dodaną. Jakość jako jeden z podstawowych składników w tworzeniu wartości dodanej dla klienta.</p>											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_K02, K_K04											
	Optymalizacja łańcuchów dostaw	-/10	-/10									-/20	-/3
45	Treści programowe	<p>Istota łańcuchów i sieci dostaw, integracja, koordynacji i synchronizacja strumieni dostaw. Relacje w łańcuchach dostaw, poziomy integracji. Struktury organizacyjne przedsiębiorstw w łańcuchu dostaw. Zarządzanie w gospodarce magazynowej. Procesy w łańcuchach dostaw i ich optymalizacja. Uwarunkowania tworzenia wartości w łańcuchach dostaw. Strategiczne aspekty obsługi klientów w łańcuchach dostaw. Ocena sprawności i efektywności łańcucha dostaw. Nowoczesne technologie informatyczne w zarządzaniu łańcuchami dostaw. Relacje, konflikty, zaufanie, ryzyko i zarządzanie bezpieczeństwem w łańcuchach dostaw. Strategie w łańcuchach dostaw. Mapowanie procesów i zarządzanie procesowe. Programy rozwoju dostawców. Metody sterowania przepływami i zapasami w przedsiębiorstwach i łańcuchach</p>											

		dostaw. Łańcuch dostaw zorientowany na klienta. Rachunek kosztów w łańcuchach dostaw. Metody i koncepcje optymalizacji procesów, narzędzia i instrumenty wspomagające zarządzanie łańcuchami dostaw.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W02, K_U03, K_U05, K_U06, K_K04											
46	Zarządzanie elastycznymi systemami produkcyjnymi	-/10	-/10									-/20	-/3
	Treści programowe	Elastyczność systemów produkcyjnych – definicje. Określenie wpływających na elastyczność systemów. Budowa ESP. Ogólny model ESP. Elastyczna automatyzacja produkcji. Urządzenia produkcyjne ESP. Roboty przemysłowe i stanowiska montażowe. Podsystemy przepływu strumieni materiałowych, narzędzi i pozostałych elementów w ESP. Funkcjonowanie i struktura funkcjonalna ESP. Sterowanie produkcją z wykorzystaniem narzędzi należących do ESP. Metody i techniki planowania produkcji stosowane w ESP. Uniwersalność i niezawodność w budowie systemów sterowania przebiegiem produkcji w ESP. Architektura ESP. Oprogramowanie systemów sterowania przepływem produkcji ESP. Nadzorowanie i diagnostyka w ESP. Komputerowo zintegrowane wytwarzanie. Technologie informatyczne w ESP. Planowanie i sterowanie w ESP. Wybrane przykłady rozwiązań elastycznych systemów produkcyjnych. Perspektywy rozwoju ESP.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W06, K_U05											
ZAKRES: inżynieria produkcji													
49	Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych	-/10	-/20									-/30	-/4
	Treści programowe	Produktywność i efektywność: podstawowe pojęcia. Charakterystyka różnych podejść do analizy i oceny produktywności. Metody poprawy produktywności. Mierniki produktywności. Rezerwy produkcyjne jako istotny czynnik poprawy produktywności. Efektywność systemu i jej											

		mierniki. System oceny produktywności w przedsiębiorstwie. Metody i techniki organizacji produkcji stosowane w celu poprawy produktywności i efektywności przedsiębiorstwa. Budowa modelu systemu produkcji. Pomiar produktywności systemów produkcyjnych według różnych metod. Metody optymalizacji produktywności i efektywności. Bilansowanie rezerw produkcyjnych. Możliwości rejestrowania rezerw i start czasu. Podstawowe mierniki efektywności. Programy poprawy produktywności. Trudności występujące przy pomiarze i ocenie produktywności.													
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W08, K_U03, K_U04													
48	Komputerowe projektowanie procesów wytwarzania	-/10						-/10						-/20	-/3
	Treści programowe	Projektowanie procesu technologicznego kucia swobodnego z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego kucia matrycowego z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego walcowania na płaskiej beczce z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego wyciskania współbieżnego z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego ciągnięcia pręta z wykorzystaniem CAD i MES. Projektowanie procesu technologicznego tłoczenia blachy z wykorzystaniem CAD i MES. Komputerowe ćwiczenia wykonania procesu technologicznego omówionych procesów technologicznych przy doborze wybranego materiału wsadowego, wykonanie obliczeń, analiza otrzymanych wyników, merytoryczna ocena poprawności wykonania projektu wytwarzania danego elementu. Decyzja o pozostawieniu projektu w wykonanej formie bądź wprowadzenie poprawek technologicznych i ponowne wykonanie obliczeń do czasu uzyskania pożądanego efektu.													
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W03, K_W07, K_U01, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K02, K_K04, K_K05													

	Metody statystyczne w inżynierii jakości	-/10					-/10					-/20	-/3
50	Treści programowe	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w inżynierii jakości. Zastosowanie kart kontrolnych. Analiza zdolności procesu produkcyjnego i systemów pomiarowych. Six Sigma.											
	Symbole efektów uczenia się	K_W01, K_W05, K_U03											

Prorektor ds. nauczania
dr hab. inż. Izabela Major, prof. PCz