

- Semestr V

Nazwa modułu (przedmiotu)		Wychowanie fizyczne				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	-	Zajęcia kontaktowe		-	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Ćwiczenia		30		30	Obserwacja ciągła, test sprawności ogólnej i ukierunkowanej				100	
Razem:		30		30	Razem				100 %	
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role						K_K04	ĆP	
	2.	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań.						K_K04 K_K06	ĆP	

Treści kształcenia

Ćwiczenia		Metody dydaktyczne		Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa	
L.p.	Tematyka zajęć: sporty halowe				Liczba godzin
1.	Ćwiczenia rozciągające. Gry i zabawy ruchowe.				2
2.	Doskonalenie zagrywki tenisowej. Gry małe 3x3 w siatkówkę				2
3.	Gra właściwa w siatkówkę				2
4.	Doskonalenie techniki koszykarskiej. Gra właściwa w koszykówkę				2
5.	Gra właściwa w koszykówkę.				2
6.	Doskonalenie techniki w badmintona.				2
7.	Gry 1x1 i 2x2 w badmintona				2
8.	Ćwiczenia koordynacyjne. Gry i zabawy z piłkami				2
9.	Doskonalenie technik rzutu na bramkę. Gra właściwa w piłkę ręczną				2
10.	Gra właściwa w piłkę ręczną				2
11.	Doskonalenie techniki gry w siatkówkę. Gra właściwa w siatkówkę				2
12.	Wewnętrzny turniej siatkówki.				2
13.	Gry i zabawy z piłkami				2
14.	Doskonalenie techniki Koszykarskiej. Gra właściwa w koszykówkę				2
15.	Wewnętrzny turniej koszykówki.				2
Razem liczba godzin:					30

Ćwiczenia		Metody dydaktyczne		Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa	
L.p.	Tematyka zajęć: siatkówka				Liczba godzin
1.	Doskonalenie zagrywki tenisowej i przyjęcia zagrywki. Gry małe 3x3.				2
2.	Doskonalenie umiejętności technicznych w grach małych 2x2.				2

3.	Atak ze strefy 4 i 2 po przyjęciu zagrywki	2
4.	System gry – przyjęcie/atak. Doskonalenie systemu w trakcie gry	2
5.	Gra właściwa 6x6	2
6.	Blok podwójny w strefie 2 i 4. Fragmenty gry.	2
7.	System blok/obrona. Fragmenty gry doskonalące działania w systemie blok/obrona	2
8.	Fragmenty gry o założeniach taktycznych. Gra właściwa	2
9.	Doskonalenie zagrywki i przyjęcia zagrywki. Gry małe 4x4	2
10.	Doskonalenie działań w systemie przyjęcie/atak	2
11.	Doskonalenie działań w systemie blok/obrona	2
12.	Fragmenty gry o założeniach taktycznych. Gra właściwa	2
13.	Doskonalenie systemów gry.	2
14.	Fragmenty gry o założeniach taktycznych. Gra właściwa.	2
15.	Gra właściwa 6x6	2
Razem liczba godzin:		30

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa
L.p.	Tematyka zajęć: narciarstwo i snowboard	
1.	Jazda na tyczkach.	2
2.	Uczenie się narciarstwa a motoryka człowieka	2
3.	Rytm ruchów w narciarstwie zjazdowym	2
4.	Omówienie różnic w poszczególnych konkurencjach narciarskich	2
5.	Omówienie konkurencji w snowboardzie	2
6.	Narty carvingowe.	2
7.	Prowadzenie nart śladem ciętym	2
8.	Podstawowy skręt w carvingu	2
9.	Siły działające w skręcie – różnice między nartami karvingowymi, a prostymi	2
10.	Różnice w jeździe pługiem, a jeździe równoległej.	2
11.	Omówienie zasad panujących na stokach (pierwszeństwo przejazdu, bezpieczeństwo na stoku).	2
12.	Równice między deską freestyleową, a deską twardą zawodniczą	2
13.	Kask jako nieodzowny atrybut każdego narciarza i snowboardzisty.	2
14.	Trasy narciarskie w Polsce i zagranicą	2
15.	Cechy motoryczności ludzkiej, a proces uczenia się narciarstwa.	2
Razem liczba godzin:		30

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa
L.p.	Tematyka zajęć: koszykówka	
1.	Ćwiczenia doskonalące poruszanie się zawodnika w ataku: wyjście do piłki, pozycja potrójnego zagrożenia, zatrzymanie na 1 i 2 tempa.	2
2.	Doskonalenie techniki kozłowania, rozpoczęcie kozłowania w ruchu, zmiana ręki kozłującej	2
3.	Doskonalenie zatrzymania i naskoku po kozłowaniu, obroty z piłką	2
4.	Doskonalenie podań oburącz i jednorącz w miejscu i w ruchu	2
5.	Doskonalenie rzutów z miejsca, z biegu i wyskoku oraz po manewrach	2
6.	Doskonalenie współpracy 2 i 3 zawodników w ataku, zasłony do piłki i od piłki, gra w przewagach.	2
7.	Atak pozycyjny, konstruowanie akcji w sytuacji 2x2, 3x3, 4x4.	2
8.	System atakowania przeciwko obronie „każdy swego”: koszyczek, ósemka, flex, sytuacje specjalne	2
9.	Doskonalenie krycia zawodnika z piłką i bez piłki.	2

10.	Doskonalenie współpracy 2 i 3 zawodników w obronie, gra przeciwko zasłonom.	2
11.	Doskonalenie obrony „każdy swego” w grze 3x3, obrona po stronie piłki i bez piłki.	2
12.	Powrót z ataku do obrony, „transition”.	2
13.	Doskonalenie znanych umiejętności techniczno – taktycznych w grze 3x3 na jeden kosz, elementy streetballa	2
14.	Doskonalenie obrony strefowej i atakowanie przeciwko obronie stref.	2
15.	Doskonalenie znanych umiejętności techniczno – taktycznych w grze 5x5, elementy sędziowania	2
Razem liczba godzin:		30

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa
L.p.	Tematyka zajęć: turystyka góraska	
1.	Wyjazd w Wysokie Jeseniki, przejście szlakiem turystycznym na trasie Mała Morawka – Praded (1492 m n.p.m.) – Mała Morawka (8 godzin)	8
2.	Wyjazd w Sudety Wschodnie w Góry Złote, przejście szlakiem turystycznym na trasie Łądek Zdrój – Jawornik Wielki (872 m n.p.m.) – Złoty Stok	7
3.	Wyjazd w Jesenika do Narodowego Rezerwatu Przyrody Serak – Kepnik, przejście szlakiem turystycznym na trasie Ramzowa – Kepnik (1424 m n.p.m.) – Serak – desenik Lazne	8
4.	Wyjazd w Góry Opawskie, przejście szlakiem turystycznym na trasie Pokrzywna – Biskupia Kopa (889 m n.p.m.) – Jarnołówek – Głuchołazy	7
Razem liczba godzin:		30

Ćwiczenia praktyczne	Metody dydaktyczne	Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa
Lp.	Tematyka zajęć: futsal	
1.	Technika gry bramkarza.	2
2.	Rzut karny, gra właściwa.	2
3.	Analiza szkoleniowa wybranych elementów techniki specjalnej oraz taktyki gry.	2
4.	Przepisy gry w FUTSAL, interpretacja i sygnalizacja sędziego.	2
5.	Podania prawą i lewą nogą w biegu.	2
6.	Gra obronna systemem „każdy swego”, gra właściwa.	2
7.	Przyjęcie piłki na klatkę piersiową i kolaniem.	2
8.	Turniej z okazji Dni PWSZ Nysa.	2
9.	Gra jeden na jednego, strzał na bramkę z dużej odległości.	2
10.	Gra jeden na jednego z bramkarzem, gra właściwa.	2
11.	Doskonalenie techniki indywidualnej.	2
12.	Strzał na bramkę ze stałego fragmentu gry, doskonalenie.	2
13.	Doskonalenie umiejętności technicznych bramkarza - obrona, rzut.	2
14.	Współpraca w zespole, podwajanie w obronie.	2
15.	Turniej gry właściwej.	2
Razem liczba godzin:		30

Ćwiczenia praktyczne	Metody dydaktyczne	Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa
Lp.	Tematyka zajęć: badminton	
1.	Turniej singlowy.	2
2.	Turniej deblowy	2
3.	Doskonalenie ataku z wyskoku.	2
4.	Doskonalenie ustawień na boisku w grze deblowej.	2
5.	Odbicia forhend w obronie.	2
6.	Odbicia bekhend w obronie.	2

7.	Zagrywka taktyczna daleka i krótka.	2
8.	Odbicia forhend w ataku.	2
9.	Odbicia bekhend w ataku	2
10.	Odbicia forhend i bekhend z wyskoku.	2
11.	Turniej singlowy mężczyzn i kobiet.	2
12.	Turniej singlowy mężczyzn i kobiet.	2
13.	Współpraca w zespole, doskonalenie gry deblowej.	2
14.	Mecze singlowe i deblowe na wolnym powietrzu	2
15.	Podsumowanie i przypomnienie wiadomości dotyczących zasad gry, gra właściwa.	2
Razem liczba godzin:		30

Ćwiczenia praktyczne		Metody dydaktyczne	Analityczna, syntetyczna, ścisła, zadaniowa, zabawowa
Lp.	Tematyka zajęć: unihokej		Liczba godzin
1.	Gry i zabawy doskonalące znane umiejętności techniki gry w unihokeja.		2
2.	Doskonalenie indywidualnych umiejętności technicznych zawodnika w ataku i obronie		2
3.	Doskonalenie podań i przyjęć piłki forhendem i bekhendem w miejscu i w ruchu		2
4.	Doskonalenie umiejętności gry w obronie i w ataku w grze 1x1		2
5.	Nauka gry w przewagach 2x1 i 3x2		2
6.	Doskonalenie strzałów na bramkę forhendem i bekhendem.		2
7.	Doskonalenie zwodów piłeczką.		2
8.	Doskonalenie techniki gry w grze 3x3, małe gry		2
9.	Atakowanie przeciwko obronie systemem „każdy z każdym		2
10.	Zasady obrony stref i atakowanie przeciwko obronie strefowej.		2
11.	Doskonalenie gry obronnej przeciwko przewagom atakujących.		2
12.	Doskonalenie elementów ataku szybkiego, prowadzenie piłeczki w parach i trójkątach.		2
13.	Doskonalenie znanych umiejętności techniczno – taktycznych unihokeja w grze szkolnej, elementy sędziowania.		2
14.	Grupowy turniej unihokeja w grze 5x5.		2
15.	Doskonalenie umiejętności techniczno – taktycznych w grze właściwej.		2
Razem liczba godzin:			30

Literatura podstawowa:

1	Jerzy Talaga A-Z sprawności fizycznej. Atlas ćwiczeń. Zarząd główny TKKF 1995 Warszawa
2	Edward Superlak Piłka Siatkowa. Wydawnictwo BK Wrocław 2006.
3	Marian Bondarowicz Zabawy i gry ruchowe w zajęciach sportowych.
4	Marian Bondarowicz Zabawy i gry ruchowe w zajęciach sportowych. RCM-S Kultury Fizycznej i Sportu Warszawa 1994.
5	Marian Listowski Stretching sprawność i zdrowie. Wydawnictwo Marian Listowski Łódź 1994.

Literatura uzupełniająca:

1	Adam Zając Współczesny System Szkolenia w Zespołowych Grach Sportowych. AWF Katowice 2016
2	Tony Morris Psychologia Sportu Warszawa 1998.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Ekologia i zarządzanie środowiskowe				Kod przedmiotu			
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,6		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		25	10	15	Kolokwium				100
Razem:		25	10	15	Razem				100
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy zajęć	
Wiedza	1.	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w biosferze - cykle biogeochemiczne węgla, azotu, siarki i fosforu				K_W06 K_W20		W	
	2.	zna i rozumie metody ochrony litosfery, hydrosfery i atmosfery w tym ochrony przyrody i krajobrazu				K_W06 K_W20		W	
	3.	zna i rozumie podstawy prawne związane z ekologią i ochroną środowiska				K_W20		W	
	4.	ma podstawową wiedzę na temat systemów zarządzania środowiskowego oraz zna procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko				K_W06 K_W13		W	
Umiejętności	1.	potrafi wyjaśnić podstawowe procesy, zjawiska i interakcje występujące w środowisku				K_U01 K_U04 K_U14		W	
	2.	potrafi wstępnie ocenić wpływ wybranych dziedzin aktywności technicznej człowieka na środowisko				K_U01 K_U03 K_U04 K_U14		W	
	3.	potrafi zaproponować metody zapobiegania niekorzystnemu oddziaływaniu na środowisko ze strony wybranych form aktywności technicznej człowieka				K_U01 K_U03 K_U04 K_U14		W	
Kompetencje społeczne	1.	potrafi uwzględniać aspekty ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji i aktywności technicznej				K_K02 K_K06		W	

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Systemy zarządzania środowiskowego (normatywne i nienormatywne).	4
2.	Oceny oddziaływania na środowisko. Instrumenty ekonomiczne w ochronie środowiska.	3
3.	Ochrona i zapobieganie zanieczyszczeniu atmosfery.	2
4.	Ochrona i zapobieganie zanieczyszczeniu hydrosfery.	2
5.	Ochrona i zapobieganie zanieczyszczeniu litosfery. Rekultywacja terenów zdegradowanych.	2
6.	Ochrona przed hałasem i wibracjami. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi.	2
Razem liczba godzin:		15

Literatura podstawowa:

1	PYŁKA-GUTOWSKA EWA, Ekologia z ochroną środowiska: przewodnik, Wydaw. Oświata, Warszawa 2004.
2	BOĆ JAN, Ochrona środowiska, Wrocław, Kolonia, 2000.
3	NIERZWICKI WITOLD, Zarządzanie środowiskowe, PWE, Warszawa 2005.

Literatura uzupełniająca:

1	ZIELIŃSKI STEFAN, Skażenia chemiczne w środowisku, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007.
2	ENGEL ZBIGNIEW, Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2001.
3	Ochrona środowiska, Główny Urząd Statystyczny, www.stat.gov.pl/gus/srodowisko_energia_PLK_HTML.htm .
4	KŁOS ZBIGNIEW, Ochrona środowiska w budowie maszyn i transporcie, Wydaw. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.
5	Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) - poradniki branżowe, Ministerstwo Środowiska 2005. www.ippc.mos.gov.pl/ippc

Nazwa modułu (przedmiotu)		Gospodarka o obiegu zamkniętym				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		25	10	15	Kolokwium				50	
Projekt		25	10	15	Ocena: przygotowanego projektu, umiejętności obrony projektu, aktywności na zajęciach				50	
Razem:		50	20	30					Razem	100
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe		Formy zajęć		
Wiedza	1.	ma wiedzę przydatną w organizowaniu i efektywnym kierowaniu projektami w zakresie gospodarki niskoodpadowej lub bezodpadowej				K_W06 K_W20		W		
	2.	ma wiedzę w zakresie GOZ, w tym przetwarzania/utylizacji odpadów oraz zagospodarowania pozyskanych surowców także w kontekście obowiązujących aktów prawnych				K_W06 K_W20 K_W24		W,P		
	3.	ma wiedzę na temat metodyki oceny cyklu życia produktu				K_W12		W,P		
Umiejętności	1.	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę na temat planowania, wdrażania innowacyjnych przedsięwzięć związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym				K_U01 K_U04 K_U14 K_U20		W,P		
	2.	ma umiejętność przewidywania skutków swoich decyzji i potrafi uwzględniać różne opinie minimalizujące czynniki ryzyka.				K_U01 K_U03 K_U04 K_U14		W,P		
	3.	potrafi przeprowadzić uproszczoną ocenę cyklu życia produktu przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych				K_U19 K_U23		W,P		
Kompetencje społeczne	1.	potrafi uwzględniać aspekty ekologiczne i ochrony środowiska przy podejmowaniu decyzji i aktywności technicznej				K_K02 K_K06		W,P		
	2.	potrafi współdziałać w zespole przedstawiając swoje argumenty i uwzględniając punkt widzenia innych członków zespołu				K_K03		W,P		

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Technologie bezodpadowe, minimalizacja wytwarzania odpadów.		2
2.	Tworzywa sztuczne – strategia dla GOZ.		2
3.	Nawozy – strategia dla GOZ.		2
4.	Technologie oczyszczania ścieków i odzysku wody ze ścieków. Technologie odzysku materiałowego ze ścieków.		2
5.	Technologie recyklingu odpadów. Technologie odzysku energetycznego z odpadów. Bezpieczne metody unieszkodliwiania odpadów.		2
6.	Ekoprojektowanie.		5
Razem liczba godzin:			15

Projekt		Metody dydaktyczne	Zespołowe opracowanie wybranego zagadnienia inżynierskiego z wykorzystaniem oprogramowania specjalistycznego, prezentacja wyników, opracowanie raportu z realizacji projektu.
Lp.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Ocena cyklu życia produktu – wprowadzenie do uproszczonej oceny dla wybranych produktów, narzędzia informatyczne (SimaPro, Open LCA, GaBi)		2
2.	Określenie celu i zakresu - jednostka funkcjonalna, granice systemu, procedury alokacji, jakość danych, uproszczenia		1
3.	Analiza zbioru wejść i wyjść cyklu życia (LCI) - zbieranie danych, obliczanie danych, alokacja		4
4.	Ocena wpływu cyklu życia – wybór kategorii wpływu, klasyfikacja, charakteryzowanie		3
5.	Interpretacja cyklu życia – identyfikacja znaczących kwestii, ocena (sprawdzenie kompletności, wrażliwości i spójności), wnioski ograniczenia i zalecenia		3
6.	Raportowanie, prezentacja/obrona projektu		2
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1	Danuta Lipińska, Gospodarka Odpadowa i Wodno-Ściekowa, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016.
2	Piotr Korzeniowski, Model prawny systemu gospodarki odpadami, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014.
3	Andrzej Jędrzak, Biologiczne przetwarzanie odpadów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
4	PN-EN ISO 14040:2009 Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Zasady i struktura PN-EN ISO 14044:2009 Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Wymagania i wytyczne

Literatura uzupełniająca:

1	Leszek Adam Dobrzański, MATERIAŁY inżynierskie i projektowanie materiałowe : podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.
2	Leszek Adam Dobrzański, METALOWE materiały inżynierskie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004.
3	A. Wojciechowski, RECYKLING SAMOCHODÓW. MATERIAŁY I TECHNOLOGIE ODZYSKU. Instytut Odlewnictwa 2012.
4	Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne / red. nauk. Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska ; [aut.: Mariusz Andrzejczuk et al.]- Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Finanse i rachunkowość					Kod przedmiotu			
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe		1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		45	15	30	zaliczenie				60	
Ćwiczenia		30	15	15	Kolokwium				40	
Razem:		75	30	45					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Rozumie zapisy księgowo oraz potrafi zinterpretować informacje w nich zawarte.						K_W14 K_W20	W	
	2.	Rozumie modele wartości pieniądza w czasie.						K_W14 K_W20	W	
Umiejętności	1.	Potrafi analizować zjawiska ekonomiczne.						K_U17	W, Ć	
	2.	Potrafi wykorzystać dane ze sprawozdań finansowych do oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa.						K_U17	Ć	
	3.	Potrafi dokonać podstawowej analizy opłacalności inwestycji.						K_U17	W, Ć	
Kompetencje społeczne	1.	Student potrafi docenić ważność finansowych aspektów zarządzania przedsiębiorstwem.						K_K01, K_K02	W, Ć	
	2.	Jest zdolny dokonać oceny decyzji inżynierskich z punktu widzenia ekonomiczno - finansowego.						K_K01	W	

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, Prezentacja z wykorzystaniem rzutnika.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie. Cele zarządzania finansami, cele i funkcje rachunkowości.	2
2.	Rola i odbiorcy informacji księgowych.	2
3.	Źródła i tworzenie informacji finansowej w przedsiębiorstwie - bilans, rachunek wyników, rachunek przepływów pieniężnych.	2
4.	Analiza i kryteria oceny działalności przedsiębiorstwa - wskaźniki płynności, wskaźniki zyskowności.	2
5.	Analiza i kryteria oceny działalności przedsiębiorstwa - wskaźniki rentowności, wskaźniki aktywności.	2
6.	Rynek finansowy i jego rola w gospodarce. Pieniądz a kapitał.	2
7.	Źródła finansowania przedsięwzięć gospodarczych, koszt i ryzyko.	3
8.	Wartość pieniądza w czasie.	3
9.	Metody wyceny papierów wartościowych	2
10.	Określenie pojęcia inwestycji	2
11.	Metody szacowania opłacalności inwestycji rzeczowych.	2
12.	Metody szacowania opłacalności inwestycji rzeczowych.	2
13.	Powtórzenie materiału.	2
14.	Kolokwium	2
Razem liczba godzin:		30

Ćwiczenia	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań, analiza przypadków.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie	1
2.	Tworzenie sprawozdań finansowych- bilans.	2
3.	Tworzenie sprawozdań finansowych- rachunek wyników.	2
4.	Tworzenie sprawozdań finansowych- rachunek przepływów pieniężnych.	2
5.	Ocena działalności przedsiębiorstwa - wskaźniki płynności, wskaźniki zyskowności.	1
6.	Ocena działalności przedsiębiorstwa - wskaźniki rentowności, wskaźniki aktywności.	1
7.	Analiza prognozy rentowności.	1
8.	Wartość pieniądza w czasie.	2
9.	Metody szacowania opłacalności inwestycji rzeczowych.	2
10.	Test pisemny.	1
Razem liczba godzin:		15

Literatura podstawowa:

1	Brighman E.F., Podstawy zarządzania finansami, PWN, Warszawa, 1995.
2	Dyduch A., Sierpińska M., Wilimowska Z.: Finanse i rachunkowość / Alina Dyduch, Maria Sierpińska, Zofia Wilimowska. Warszawa : Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2013
3	Wilimowska Zofia, Wilimowski Marek, Seretna Danuta: Wybrane zagadnienia z rachunkowości i finansów. Nysa: Oficyna Wydaw. Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie, 2003.

Literatura uzupełniająca:

1	Dobja M., Rachunkowość zarządcza, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
2	Wilimowska Z., Wilimowski M., Sztuka zarządzanie finansami., Bydgoszcz, TNOiK OPO, 2001
3	Urbańska K., Wilimowska Z., „Uwarunkowania działalności mikroprzedsiębiorstw na polskim rynku”, PWSZ Nysa, 2009

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem					Kod przedmiotu			
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		praktyczny								
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		egzamin		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe		2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		40	10	30	egzamin				40	
Projekt		60	30	30	kolokwium, aktywność w trakcie zajęć - rozwiązywanie zadań, przygotowanie projektu				60	
Razem:		100	40	60					Razem	%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe	Formy zajęć		
Wiedza	1.	Zna istotę i znaczenie zarządzania jakością i bezpieczeństwem w funkcjonowaniu współczesnych organizacji.					K_W13, K_W17	W		
	2.	Zna definicję i strukturę systemów zarządzania jakością oraz zintegrowanych systemów zarządzania (jakość, środowisko, bezpieczeństwo i higiena pracy) oraz dokumentację systemów zarządzania.					K_W13, K_W17	W		
	3.	Zna instrumentarium zarządzania jakością w przedsiębiorstwach.					K_W13, K_W17	W, P		
	4.	Posiada wiedzę dotyczącą przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.					K_W09	W		
Umiejętności	1.	Potrafi prawidłowo na przykładzie określić zasady prawidłowego przygotowania i dokumentowania systemu zarządzania jakością oraz przygotować wybrane elementy dokumentacji.					K_U01, K_U06, K_U15	W, P		
	2.	Potrafi analizować określony system zarządzania jakością.					K_U14	P		
	3.	Potrafi dokonać oceny jakości produktu, usługi, procesu z wykorzystaniem typowych metod i narzędzi, które właściwie dobiera i ocenia ich przydatność.					K_U08, K_U11, K_U19	P		
Kompetencje społeczne	1.	Prawidłowo interpretuje istotę zarządzania jakością i bezpieczeństwem, jego rolę i kierunki doskonalenia, analizując sytuację w wybranym, dokumentowanym systemie zarządzania w danym przedsiębiorstwie, instytucji.					K_K02, K_K03	W, P		

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja. Kształcenie na odległość (e-learning).
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Pojęcie jakości (różne ujęcia).	2
2.	Etapy rozwoju zarządzania jakością.	1
3.	System jakości.	1
4.	Rozwój zarządzania jakością – koncepcje autorskie.	2
5.	System zapewnienia jakości.	4
6.	Statystyka w zarządzaniu jakością (Six Sigma, wskaźniki zdolności jakościowej).	2
7.	Koncepcja Lean w zarządzaniu jakością.	2
8.	Total Quality Management. Business Process Reengineering .	2
9.	Instrumentarium zarządzania jakością.	2
10.	System zarządzania jakością SZJ zgodny z wymaganiami normy ISO 9001. Dokumentacja systemu. Orientacja procesowa.	2
11.	Bezpieczeństwo produktu.	2
12.	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia.	2
13.	Branżowe systemy jakości. Zintegrowane systemy zarządzania (jakość, środowisko, BHP).	2
14.	Certyfikacja i akredytacja.	2
15.	Ekonomiczne aspekty jakości. Koszty jakości.	1
16.	Tendencje rozwojowe w zarządzaniu jakością. Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych w kontroli jakości.	1
Razem liczba godzin:		30

Projekt	Metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań rachunkowych, także z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Projekt, z kontrolą przygotowania teoretycznego do projektu i jego oceną. Prezentacja omawianych metod. Prezentacja wyników projektu przez studentów.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Wykorzystanie własności rozkładu normalnego w zarządzaniu jakością.	6
2.	Omówienie wybranych metod i narzędzi zarządzania jakością (diagram przepływów, diagram Ishikawy, diagram Pareto-Lorenza, histogram, wykres korelacji, karty kontrolne Shewharta, wskaźniki zdolności jakościowej, FMEA, QFD) i wykorzystanie ich w projekcie dotyczącym oceny jakości wybranego produktu/procesu.	10
3.	Omówienie procedur i operacji kontrolnych w wybranym przedsiębiorstwie, funkcjonowania systemu zarządzania jakością w firmie, w tym jego struktury, dokumentacji, realizowanych procedur w ramach poszczególnych procesów, działań zapobiegawczych i naprawczych, a także kosztów jakości.	5
4.	Przygotowanie elementów dokumentacji SZJ w ramach projektu.	7
5.	Prezentacja i omówienie projektu. Dyskusja.	2

Literatura podstawowa:

1	Zymonik Z., Hamrol A., Grudowski P.: Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem. PWE, Warszawa, 2013.
2	Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami. PWN, Warszawa, 2013.
3	Dahlgaard J.J., Kristesen K., Kanji G.K.: Podstawy zarządzania jakością. PWN, Warszawa, 2002.

Literatura uzupełniająca:

1	Lock D. (red.): Podręcznik zarządzania jakością. PWN, Warszawa, 2002.
2	Łunarski J.: Zarządzanie jakością. Standardy i zasady. WNT, Warszawa, 2008.
3	Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości. PWN, Warszawa, 2017.
4	Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania. Lean, Six Sigma i inne. PWN, Warszawa, 2016.
5	Normy dot. zarządzania jakością, środowiskiem, BHP.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Logistyka w przedsiębiorstwie				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		praktyczny								
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia								
Specjalność		przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		40	10	30	egzamin, przygotowanie projektu grupowego				40	
Projekt		60	30	30	przygotowanie projektu				60	
Razem:		100	40	60					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Zna zadania współczesnej logistyki w organizacjach oraz posiada wiedzę z zakresu projektowania systemów logistycznych.						K_W13, K_W15	W	
	2.	Posiada wiedzę dotyczącą podziału fazowego logistyki: logistyka zaopatrzenia (planowanie potrzeb materiałowych, marketing zakupów), logistyka produkcji (formy organizacji produkcji, sterowanie przepływami produkcji), logistyki dystrybucji (kanały dystrybucji, planowanie potrzeb dystrybucyjnych).						K_W13, K_W15	W	
	3.	Ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowo zintegrowanego zarządzania procesami przepływu i magazynowania.						K_W08	W	
	4.	Posiada wiedzę dotyczącą ekonomicznych aspektów procesów logistycznych (koszty logistyczne).						K_W07	W	
Umiejętności	1.	Potrafi praktycznie wykorzystać wybrane metody wspomagające zarządzanie zaopatrzeniem, w tym umożliwiające formułowanie strategii zarządzania zaopatrzeniem (ABC/XYZ, ekonomiczna wielkość zamówienia).						K_U01, K_U15	P	
	2.	Potrafi opracować algorytm oceny i wyboru dostawców wybranych surowców i materiałów.						K_U14	P	
	3.	Potrafi dokonać analizy i oceny wybranych procesów logistycznych z wykorzystaniem wybranych metod i narzędzi, w tym doskonalących jakość procesów.						K_U08, K_U11, K_U19	W, P	
	4.	Potrafi realizować zadanie jako członek zespołu.						K_U23	W, P	
Kompetencje społeczne	1.	Prawidłowo interpretuje istotę zarządzania logistycznego, analizując procesy logistyczne w wybranym przedsiębiorstwie, instytucji.						K_K02, K_K03	W, P	

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja. Kształcenie na odległość (e-learning).
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Istota i przedmiot logistyki – definicje, podstawowe koncepcje, podstawowe zadania współczesnej logistyki.		2
2.	Rodzaje i przykłady przepływu dóbr rzeczowych w ujęciu mikro- i makroekonomicznym.		2
3.	Makroekonomiczne uwarunkowania procesów logistycznych w przedsiębiorstwie.		2
4.	Procesy logistyczne.		2
5.	Instrumentarium doskonalenia jakości procesów.		2
6.	Infrastruktura procesów logistycznych – transportowa, magazynowa i informacyjna.		2
7.	Logistyka procesów zaopatrzenia.		2
8.	Logistyka procesów produkcji.		2
9.	Logistyka procesów dystrybucji.		2
10.	Organizacja procesów magazynowych i transportu wewnętrznego.		2
11.	Koszty logistyczne.		2
12.	Zastosowanie prognozowania oraz badań operacyjnych w logistyce.		2
13.	Projektowanie systemów logistycznych w zgodzie z koncepcją „lean”.		2
14.	Zintegrowane systemy zarządzania klasy MRP/ ERP w zarządzaniu logistycznym.		2
15.	Tendencje rozwojowe w logistyce. Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych w logistyce.		2
Razem liczba godzin:			30

Projekt		Metody dydaktyczne	Projekt, z kontrolą przygotowania teoretycznego do projektu i jego oceną. Prezentacja omawianych metod. Prezentacja wyników projektu przez studentów.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Klasyfikacja części niezbędnych do wytworzenia wyrobu finalnego z wykorzystaniem metody ABC/XYX.		4
2.	Ocena i wybór dostawców.		4
3.	Sterowanie zapasami. Ekonomiczna Wielkość Zamówienia.		4
4.	Projekt grupowy z zakresu jakości w logistyce z wykorzystaniem znanych technik analizy i oceny jakości procesów.		14
5.	Prezentacja i omówienie projektu. Dyskusja.		4
Razem liczba godzin:			30

Literatura podstawowa:

1	Coyle J., Bardi E., Langley J.: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa, 2002.
2	Skowronek C., Sarjusz-Wolski Z.: Logistyka w przedsiębiorstwie. PWE, Warszawa, 2008.
3	Bendkowski J., Kramarz M.: Logistyka stosowana: metody, techniki, analizy. Cz. 1 i 2. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011.
4	Pisz I., Sęk T., Zielecki S.: Logistyka w przedsiębiorstwie. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2013.

Literatura uzupełniająca:

1	Krawczyk S.: Metody ilościowe w logistyce (przedsiębiorstwa). Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, 2001.
2	Krawczyk S.: Metody ilościowe w planowaniu (działalności przedsiębiorstwa). Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, 2001.
3	Bendkowski J., Matusek M.: Logistyka produkcji: praktyczne aspekty. Cz. 1, 2 i 3. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2013.
4	Twaróg J.: Mierniki i wskaźniki logistyczne. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 2005.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Podstawy automatyzacji i robotyzacji				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		egzamin		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2.2
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		20	5	15	egzamin				30	
Laboratorium		25	10	15	kolokwium				30	
Projekt		30	15	15	wykonanie projektu				40	
Razem:		75	30	45					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Rozróżnia trendy rozwojowe w automatyzacji procesów produkcyjnych						K_W17	W	
	2.	Posiada wiedzę w zakresie możliwych rozwiązań w automatyzacji produkcji						K_W15	W	
Umiejętności	1.	Pozyskuje informacje z zakresu automatyzacji procesów produkcyjnych z różnych źródeł						K_U01	W, L, P	
	2.	Potrafi opracować i przedstawić sprawozdanie z przeprowadzonych prac						K_U02	W, L, P	
	3.	Potrafi posługiwać się narzędziami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań						K_U08	W, L, P	
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę podnoszenia posiadanych kompetencji						K_U01	W, L, P	
	2.	Ma świadomość potrzeby automatyzowania procesów produkcyjnych						K_K07	W, L, P	

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, Prezentacja z wykorzystaniem rzutnika.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Pojęcia podstawowe. Cel stosowania automatyzacji produkcji. Realizowane zadania. Wady i zalety.		1
2.	Rodzaje automatyzacji: sztywna i elastyczna.		1
3.	Układy automatyzacji produkcji. Sterowanie programowe.		1
4.	Zasady sterownia numerycznego NC, skomputeryzowanego CNC i bezpośredniego DNC		2
5.	Zautomatyzowane systemy produkcyjne.		2
6.	Podstawowe struktury konfiguracyjne systemów zautomatyzowanych.		2
7.	Elastyczna automatyzacja produkcji – poziomy i zakres elastyczności.		2
8.	Systemy automatycznego nadzoru i diagnostyki.		2
9.	Wskaźniki automatyzacji, efekty jej stosowania.		2
Razem liczba godzin:			15

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń pomiarowych.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Zasady wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, reguły łączenia układów pneumatycznych, elektrycznych, automatyki, zachowanie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas pracy.		2
2.	Zastosowanie, budowa i montaż układów pneumatycznych w systemach mechatronicznych automatyzacji produkcji.		2
3.	Zastosowanie, budowa i montaż układów elektropneumatycznych w systemach mechatronicznych automatyzacji produkcji.		2
4.	Zastosowanie, budowa i montaż układów elektrohydraulicznych w systemach mechatronicznych automatyzacji produkcji.		2
5.	Wykorzystanie sterowników programowalnych PLC w układach sterowania automatyzacji produkcji.		2
6.	Wykorzystanie sensorów, aktuatorów i serwonapędów w układach systemach mechatronicznych automatyzacji produkcji.		2
7.	Integracja układów automatyki na przykładzie modelu linii montażowej.		2
8.	Podsumowanie, prezentacja wyników, ocena sprawozdań, dyskusja.		1
Razem liczba godzin:			15

Projekt		Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Wybór i charakterystyka przedmiotów przeznaczonych do wytwarzania w zautomatyzowanym systemie produkcyjnym.		2
2.	Selekcja maszyn technologicznych do zrobotyzowanego systemu wytwarzania.		2

3.	Analiza zadań realizowanych przez roboty i manipulatory w systemie produkcyjnym.	2
4.	Ocena parametrów technicznych robotów pod kątem możliwości ich zastosowania.	2
5.	Określenie liczby i typów robotów lub manipulatorów do systemu produkcyjnego.	2
6.	Wybór urządzeń pomocniczych zastosowanych w zrobotyzowanym systemie produkcyjnym.	2
7.	Schemat rozmieszczenia urządzeń podstawowych i pomocniczych w zrobotyzowanym systemie produkcyjnym.	2
8.	Prezentacja i ocena projektu.	1
Razem liczba godzin:		15

Literatura podstawowa:

1	Honczarenko J. Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2010.
2	Kosmol J. Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo Techniczne, 2000
3	Chlebus M.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. WNT, Warszawa 2000
4	Feld M.: Technologia budowy maszyn. PWN, Warszawa 1993.
5	Samek A.: Projektowanie oprzyrządowania technologicznego. PWN, Warszawa Kraków 1976.

Literatura uzupełniająca:

1	Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł., Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2014.
2	Buratowski T.: Podstawy robotyki. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2006.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zastosowanie BSP w inżynierii produkcji				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe		1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		20	10	10	zaliczenie pisemne				40	
Laboratorium		30	15	15	Wykonanie figur lotniczych i ich ocena				60	
Razem:		50	25	25					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Zna zasady wykonywania lotów VLOS BSP w zakresie inżynierii produkcji						K_W11	W	
	2.	Zna przepisy prawa lotniczego w zakresie wykonywania lotów BSP						K_W20	W	
	3.	Zna procedury przygotowania do lotu platformy BSP						K_U18, K_W19	W	
Umiejętności	1.	Potrafi sterować BSP i planować naloty fotogrametryczne						K_U12, K_U13	W, L	
	2.	Posługuje się przepisami prawa lotniczego w zakresie planowania nalotów BSP						K_U06, K_U09	W, L	
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość potrzeby wirtualizacji obiektów przestrzennych na potrzeby inżynierii produkcji						K_K01	W, L	

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Zasady wykonywania lotów w zasięgu wzroku.		1
2.	Przepisy prawa lotniczego w zakresie BSP		1
3.	Polska przestrzeń powietrzna i jej zasady zarządzania.		1
4.	Rodzaje i zastosowanie BSP.		1
5.	Budowa i funkcjonowanie BSP.		1
6.	Podstawy meteorologiczne dla lotów BSP w zasięgu wzroku.		1
7.	Bezpieczeństwo wykonywania lotów BSP.		1
8.	Praktyczne zasady wykonywania lotów w zasięgu wzroku.		1
9.	Procedura przygotowania BSP do lotów w zasięgu wzroku.		1
10.	Najczęściej popełniane błędy podczas wykonywania lotów BSP.		1
Razem liczba godzin:			10

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem BSP	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Procedura przygotowania BSP do lotu.		2
2.	Ćwiczenie procedury startowej i lądowania BSP.		2
3.	Nauka pilotażu BSP.		3
4.	Ćwiczenia podstawowych elementów lotu BSP.		4
5.	Ćwiczenia procedury awaryjnego lądowania.		2
6.	Ćwiczenie - latanie w pomieszczeniach zamkniętych.		2
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1	Chojnacki J., Pasek D., 2017, Historia wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych, <i>Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego</i> 11, 2017, 174-189.
2	Burdziakowski P., 2016, Przegląd budowy i funkcjonalności współczesnych bezzałogowych statków powietrznych do celów fotogrametrycznych. <i>Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej</i> 65, 2016.
3	Gregorski M., Regulacje dotyczące bezzałogowych statków powietrznych w prawie Unii Europejskiej w kontekście międzynarodowym, <i>Studia Europejskie</i> , 2017, 137-159.
4	Szewczak P., <i>Meteorologia dla pilota samolotowego: (PPL, CPL, ATPL, IR)</i> , Poznań: AVIA-TEST, ISBN 9788393948208, 2010.

Literatura uzupełniająca:

1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz.U. 2018, poz. 1041).
---	---

Nazwa modulu (przedmiotu)		Praktyka zawodowa					Kod przedmiotu			
Kierunek studiów		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe		6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Praktyka zawodowa w wybranym zakładzie pracy		240	-	240	kontrolowana praca studenta, projekt				100	
Razem:		240	-	240					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modulu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Zna profil działalności, strukturę organizacyjną, zasady funkcjonowania i zarządzania przedsiębiorstwem oraz sposoby powiązania przedsiębiorstwa z otoczeniem						K2_W02	P	
	2.	Rozumie zakres, specyfikę oraz sposoby realizacji zadań produkcyjnych.						K2_W01 K2_W15 K2_W16	P	
	3.	Ma wiedzę z zakresu technik i technologii wspierających zarządzanie przedsiębiorstwem						K2_W08 K2_W11	P	
Umiejętności	1.	Potrafi rozpoznać i określić powiązania funkcjonalne komórek organizacyjnych oraz ich wpływ na działalność przedsiębiorstwa						K2_U12	P	
	2.	Stosuje wiedzę uzyskaną w trakcie studiów przy rozwiązywaniu konkretnych problemów produkcyjnych						K2_U01 K2_U05	P	
	3.	Potrafi prezentować własne opinie i oceny oraz formułować sugestie realizacji zadań						K2_U02 K2_U07	P	
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość roli praktyki zawodowej w procesie edukacji						K2_K02	P	
	2.	Potrafi ocenić wagę wykonywanych zadań, umie pracować w zespole, odnaleźć się w różnych rolach w ramach pracy zespołowej						K2_K03 K2_K04	P	
	3.	Stosuje zasady etyki zawodowej, jest gotowy do podejmowania wyzwań zawodowych						K2_K03 K2_K04	P	

Treści kształcenia

L.p.	Zakres merytoryczny praktyki zawodowej odpowiadający kierunkowi	Liczba godzin
1.	Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstw produkcyjnych lub usługowych.	
1.	Student zapoznaje się z zakładem przemysłowym, z jego strukturą organizacyjną, z organizacją wydziałów produkcyjnych, zasadami procesów technologicznych, z pracą zmiany produkcyjnej, poznanie profilu produkcyjnego, usługowego i innowacyjnego przedsiębiorstwa, obiegu dokumentów dotyczących działalności produkcyjnej i usługowej, poznanie systemu zarządzania kadrami, specyfiki pracy oraz praktycznych zagadnień na różnych stanowiskach w branżach merytorycznie związanych z kierunkiem studiów	
2.	Student poznaje systemy zarządzania procesami produkcyjnymi – procesy produkcyjne oraz ich planowanie, konstrukcyjne, technologiczne i organizacyjne przygotowanie produkcji, planowanie i ustalanie czasu pracy, cykl produkcyjny, organizację produkcji	
3.	Student zapoznaje się z przepływem materiałów, systemem organizacji dostaw i sprzedaży, zarządzaniem produktem (organizacja dystrybucji i zasady sprzedaży wyrobów finalnych).	
4.	Student zapoznaje się z podstawowymi technologiami przygotowania surowców, technologiami wytwarzania oraz obróbki wyrobów ze szczególnym uwzględnieniem wytwarzania i przetwarzania metali, stali i stopów metali (np. procesy metalurgiczne, przeróbka plastyczna, odlewnictwo, technologie spawalnicze, obróbka cieplna, obróbki powierzchniowe, technologie specjalne).	
5.	Poznaje zagadnienia automatyzacji, sterowania procesami z zastosowaniem nowoczesnych metod komputerowego wspomaganie procesów technologicznych	
6.	W zakresie zarządzania jakością – poznaje wewnętrzny system zarządzania jakością, standardy zarządzania jakością, normy systemu jakości (uzyskanie i utrzymanie certyfikatu jakości, kontrola i audyt wewnętrzny, koszty jakości).	
7.	W ramach praktyki zapoznaje się z problemami związanymi z ograniczeniem negatywnego wpływu procesów przemysłowych na środowisko i stosowanych rozwiązań z zakresu warunków pracy, w tym: gospodarki surowcowej i energetycznej, ekologicznymi formami wytwarzania energii i ich racjonalność, identyfikacją źródeł zanieczyszczeń i ich emisji, zanieczyszczeniem wody, gleby i powietrza, klimatem akustycznym zakładu, technologiami przetwarzania odpadów, instalacjami i sieciami przemysłowymi, oceną skutków zagrożeń środowiskowych.	
8.	Wykonywanie konkretnych powierzonych zadań na określonych stanowiskach pracy przy wykorzystaniu wiedzy nabytej w ramach studiów	
9.	Kształtowanie umiejętności zawodowych związanych z realizacją powierzonych obowiązków	
10.	Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej, efektywnego wykorzystania czasu pracy, odpowiedzialności za wykonywanie powierzonych zadań	
Razem liczba godzin:		240

Specjalność – Zarządzanie produkcją i usługami

- Semestr V

Nazwa modułu (przedmiotu)		Komputerowe wspomaganie zarządzania			Kod przedmiotu						
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		Zarządzanie produkcją i usługami									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		V									
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1	Sposób ustalania oceny z przedmiotu
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć					Waga w %	
Wykład		25	10	15	Kolokwium zaliczeniowe					50	
Laboratorium		25	10	15	zaliczenie ćwiczeń					50	
Razem:		50	20	30					Razem	100%	
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)							Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą komputerowego wspomaganie zarządzania w zakresie możliwości rozwiązywania problemów decyzyjnych							K_W08	W	
	2.	Poprawnie definiuje fazy procesu decyzyjnego oraz rozróżnia podejmowanie decyzji na poziomie operacyjnym, taktycznym i strategicznym.							K_W03	W	
	3.	Opisuje i rozróżnia kryteria decyzyjne o charakterze deterministycznym, probabilistycznym i rozmytym oraz ilościowe i jakościowe techniczne kryteria oceny							K_W13	W	
Umiejętności	1.	Potrafi dobrać właściwą metodę przy rozwiązywaniu problemów decyzyjnych							K_U05	W, L	
	2.	Potrafi rozwiązać problem decyzyjny stosując wybrane metody optymalizacji wielokryterialnej wykorzystujące do oceny kryteria o charakterze deterministycznym i rozmytym.							K_U08 K_U14	W, L	
	3.	Potrafi prawidłowo zinterpretować otrzymane wyniki i merytorycznie uzasadnić dokonany wybór							K_U12	W, L	
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość skutków podejmowania decyzji biorąc pod uwagę również ich pozatechniczne aspekty							K_K02	W, L	
	2.	Obiektywnie ocenia stan wiedzy i zdaje sobie sprawę z konieczności jej poszerzania korzystając z różnych źródeł.							K_K01	W, L	
	3.	Wykazuje zdolność myślenia w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zarządzania							K_K04	W, L	

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Możliwości komputerowego wspomaganie w zakresie zarządzania.		2
2.	Złożoność problemów decyzyjnych w obszarach zarządzania. Modele podejmowania decyzji.		2
3.	Proces podejmowania decyzji, jego etapy, cele, kryteria i warianty wyboru.		2
4.	Problemy optymalizacji wielokryterialnej. Wybrane metody.		2
5.	Komputerowe wspomaganie podejmowania decyzji		2
6.	Budowa systemów DSS		2
7.	Algorytmy ewolucyjne		2
8.	Rozwój i przyszłość systemów DSS		1
Razem liczba godzin:			15

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Ćwiczenia z zastosowaniem programów komputerowych
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Definicja problemu decyzyjnego oraz opracowanie wariantów		4
2.	Zastosowanie kryteriów o charakterze deterministycznym, rozmytym i probabilistycznym – przykłady zastosowań		2
3.	Ocena kryteriów i ustalanie ich stopnia ważności		2
4.	Ocena wariantów		2
5.	Rozwiązywanie przykładowego problemu decyzyjnego z zastosowaniem wybranej metody		5
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1.	Knosala R. i Zespół: Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem. Nowe metody i systemy. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006.
2.	Płonka S.: Metody oceny i wyboru optymalnej struktury procesu technologicznego. Zeszyty naukowe PŁ Filii w Bielsku-Białej Nr 48, Budowa i Eksploatacja Maszyn Nr 31, Bielsko-Biała 1998
3.	Witkowski T.: Decyzje w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.

Literatura uzupełniająca:

1.	Knosala R. i Zespół: Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2002.
2.	Robbins S.P.: Skuteczne podejmowanie decyzji. PWE, Warszawa 2005.
3.	Penc J.: Decyzje menedżerskie - o sztuce zarządzania. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2001

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zarządzanie personelem				Kod przedmiotu			
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Zarządzanie produkcją i usługami							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe		1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		25	10	15	Pisemne kolokwium zaliczeniowe,				50
Seminarium		25	10	15	opracowanie prezentacji				50
Razem:		50	20	30				Razem	100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe	Formy zajęć		
Wiedza	1.	Zna definicje, cele, teorie i rozwój koncepcji zarządzania personelem. Dostrzega znaczenie zarządzania personelem w kontekście teorii przewagi konkurencyjnej opartej na zasobach. Potrafi określić wagę zasobów ludzkich w odniesieniu do pozostałych zasobów.				K_W 21	W		
	2.	Zna sposoby analizy stanowiska pracy, roli i kompetencji oraz umiejętności. Opisuje strategię oraz praktyki pozyskiwania zasobów ludzkich, ich planowanie, rekrutację, selekcję, rozmowę rekrutacyjną i testy selekcyjne. Potrafi planować i zrealizować proces rekrutacji w organizacji.				K_W21	W		
	3.	Definiuje różnice między pojęciami: uczenie się , rozwój pracownika, szkolenie, strategię uczenia się i rozwoju. Zna istotę rozwoju personelu przez proces doskonalenia i poszerzania wiedzy.				K_W20 K_W21	W		
Umiejętności	1.	Potrafi przeprowadzić proces rekrutacji i selekcji, rozmowę kwalifikacyjną. Rozpoznaje i ocenia szkolenia i programy związane z uczeniem się. Zna metodykę tych działań.				K_U14 K_U08	S, W		
	2.	Potrafi do konkretnej sytuacji organizacji gospodarczej opisać i zanalizować proces zarządzania wynagrodzeniami, wartościowanie stanowisk pracy, strukturę płac, płacę uwarunkowaną sytuacyjnie, wynagradzanie specjalnych grup pracowników.				K_U14 K_U15	S, W		
	3.	Potrafi realizować politykę personalną organizacji przez proces rekrutacji i doskonalenia umiejętności personelu.				K_U14 K_U15	S, W		
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadom znaczenia wiedzy i umiejętności w rozwiązywaniu podstawowych problemów personalnych (strategicznych i operacyjnych) związanych z zarządzaniem personelem jako zarządzaniem najważniejszym aktywem organizacji.				K_K06	S, W		
	2.	Akceptuje perspektywę „ludzi” na tle innych punktów widzenia na organizację.				K_K06	S, W		

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Uelastycznianie procesów personalnych		1
2.	Geneza, przeobrażenia zarządzania personelem		1
3.	Organizacja procesów personalnych		1
4.	Rekrutacja personelu		2
5.	Planowanie w zarządzaniu personelem		2
6.	Kierowanie		1
7.	Systemy motywacji personelu		1
8.	Polityka wynagrodzeń		1
9.	Szkolenie i doskonalenie		1
10.	Monitoring zadań		1
11.	Zarządzanie projektem		1
12.	Wskaźniki wydajności pracy		2
Razem liczba godzin:			15

Seminarium		Metody dydaktyczne	Wykonanie projektu
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Praca ze studentami- wykonanie projektów pod nadzorem prowadzącego; w tym: - opracowanie procedury rekrutacji personelu, - przygotowanie pytań do rekrutacji, - przygotowanie testów kompetencji, - wyznaczanie zadań personelowi, - przygotowanie pracowników do pracy, - przygotowanie stanowiskowe na wybranych stanowiskach pracy.		15
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1	Armstrong M., zarządzanie zasobami ludzkimi, Dom Wyd. ABC, Kraków 2000.
2	Listwan T., Zarządzanie kadrami, C.H. Beck, Warszawa 2002.

Literatura uzupełniająca:

1	Sikorski Cz., Zachowania ludzi w organizacji, PWN, Warszawa 1999.
2	Miesięcznik „Personel”, Wyd. Infor.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Projektowanie oprzyrządowania technologicznego				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Zarządzanie Produkcją i Usługami								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		20	5	15	zaliczenie				40	
Projekt		30	15	15	projekt				60	
Razem:		50	20	30					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, budowy i zasady działania podstawowych elementów składowych obiektów technicznych w inżynierii produkcji.						K_W02 K_W11	W	
	2.	Ma wiedzę dotyczącą najnowszych trendów rozwojowych w obszarach związanych z oprzyrządowaniem technologicznym.						K_W17	W	
	3.	Student ma podstawową wiedzę o projektowaniu oprzyrządowania technologicznego urządzeń produkcyjnych potrzebną do rozwiązywania prostych zadań z zakresu projektowania w inżynierii produkcji, w tym przygotowania dokumentacji konstrukcyjnej 2D i 3D.						K_W04 K_W05 K_W10 K_W18	W	
Umiejętności	1.	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi stosować zasady bezpieczeństwa związanych z tą pracą.						K_U16	W,P	
	2.	Student umie dobrać elementy i zaprojektować oprzyrządowanie technologiczne z uwzględnieniem wybranych kryteriów w zastosowaniach praktycznych opierając się na posiadanej wiedzy.						K_U09 K_U21	W,P	
Kompetencje społeczne	1.	Student ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu w związku z dynamicznym rozwojem technologii produkcji.						K_K01	W,P	
	2.	Student potrafi ocenić wagę odpowiedzialności za wspólnie lub przez siebie realizowane zadania.						K_K03	W,P	
	3.	Ma świadomość ważności profesjonalnego zachowania podczas wykonywania różnorodnych działań inżynierskich z urządzeniami produkcyjnymi oraz przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.						K_K04	W,P	

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, Prezentacja z wykorzystaniem rzutnika.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Podstawowe wiadomości o oprzyrządowaniu technologicznym stosowanym w procesach wytwarzania: uchwyty obróbkowe i montażowe, oprawki narzędziowe. Ogólne wytyczne projektowania oprzyrządowania w zakresie inżynierii produkcji.	2
2.	Ustawienie ustalenie i zamocowanie przedmiotu w oprzyrządowaniu technologicznym. Rodzaje baz, pojęcia podstawowe dotyczące ustawienia, ustalenia, podparcia i oparcia przedmiotu. Powierzchnie ustalające główne i pomocnicze, powierzchnie podporowe, oporowe i zamocowania.	2
3.	Konstrukcja elementów do ustalania przedmiotów. Cechy prawidłowego ustalenia przedmiotu w uchwytach. Rodzaje elementów ustalających.	2
4.	Podstawowe wiadomości o konstruowaniu i obliczaniu zamocowań sztywnych gwintowych, dźwigniowych, klinowych, krzywkowych itp.	2
5.	Zastosowanie zamocowań pneumatycznych, hydraulicznych i elektromechanicznych w konstrukcjach przyrządów technologicznych. Obliczenia i dobór elementów konstrukcyjnych.	2
6.	Podstawowe wiadomości o korpusach uchwytów i przyrządów. Wymagania technologiczne i konstrukcyjne stawiane korpusom. Studium rodzajów konstrukcji korpusów oprzyrządowania, wady i zalety, wybór rodzaju korpusu. Charakterystyka korpusów stalowych, ze stopów metali lekkich, tworzyw polimerowych oraz korpusów jednolitych, spawanych i składanych.	2
7.	Oprzyrządowanie stosowane w zautomatyzowanych systemach wytwarzania, projektowanie chwytaków specjalizowanych i specjalnych, oprzyrządowania technologicznego manipulatorów i robotów.	2
8.	Kierunki rozwoju oprzyrządowania technologicznego.	1
Razem liczba godzin:		15

Projekt	Metody dydaktyczne	
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Wybór i charakterystyka przedmiotów przeznaczonych do wytwarzania w systemie produkcyjnym oraz dobór oprzyrządowania technologicznego.	2
2.	Opracowanie koncepcji i modelu 3D urządzenia technicznego, uchwytu, oprzyrządowania obróbkowego, montażowego lub stanowiska roboczego, który zawiera dobór elementów w oparciu o analizę zadań realizowanych przez przyrząd w systemie produkcyjnym. Projekt oprzyrządowania, projekt szczegółowy wybranych elementów Projekt oprzyrządowania.	11
3.	Prezentacja i ocena projektu.	2
Razem liczba godzin:		15

Literatura podstawowa:

1	Sobolewski J.: Technik wytwarzania. Projektowanie oprzyrządowania. Politechnika Warszawska Warszawa 2012
2	Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT, Warszawa 2006
3	Feld M.: Uchwyty obróbkowe. WNT, Warszawa 2002
4	Honzarenko J.:Elastyczna automatyzacja wytwarzania. WNT, Warszawa 2000
5	Dobrzaski T.: Uchwyty obróbkowe – poradnik konstruktora. WNT, Warszawa 1981.
6	Samek A.: Projektowanie oprzyrządowania technologicznego, PWN Warszawa 1976

Literatura uzupełniająca:

1	Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT, Warszawa 2003.
2	Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 1997

**Specjalność – Automatyizacja produkcji i systemy mechatroniczne
- Semestr V**

Nazwa modułu (przedmiotu)		Systemy CAP/CAM w projektowaniu technologii				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Automatyizacja produkcji i systemy mechatroniczne								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		20	5	15	zaliczenie				40	
Laboratorium		30	15	15	Kolokwium				60	
Razem:		50	20	30					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Student posiada wiedzę teoretyczną z zakresu technologii maszyn i wykorzystania technik komputerowych CAx w inżynierii produkcji.						K_W02 K_W11	W	
	2.	Student ma wiedzę na temat możliwości systemów CAM						K_W17	W	
Umiejętności	1.	Student potrafi wykorzystać techniki komputerowe w projektowaniu procesów technologicznych,						K_U16	W,L	
	2.	Student potrafi opracować proces technologiczny obróbki skrawaniem z wykorzystaniem systemów CAD/CAM						K_U09 K_U21	L	
Kompetencje społeczne	1.	Student ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu w związku z dynamicznym rozwojem technologii produkcji.						K_K01	W, L	
	2.	Student potrafi ocenić wagę odpowiedzialności za wspólnie lub przez siebie realizowane zadania.						K_K03	W, L	

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, Prezentacja z wykorzystaniem rzutnika.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Możliwości wykorzystania technik komputerowych CAx w inżynierii produkcji		1
2.	Podstawowe pojęcia z zakresu komputerowo wspomaganego projektowania procesów technologicznych. Możliwości programów CAx. Algorytm projektowania technologii w systemach CAx.		2
3.	Proces technologiczny opracowywany z zastosowaniem komputera, jego struktura, powstawanie i części składowe.		2
4.	Komputerowo wspomagane programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie. Współczesne systemy komputerowe CAD/CAM.		2
5.	Wady i zalety oprogramowania CAx.		2
6.	Zasady doboru parametrów obróbki w komputerowo wspomaganym projektowaniu procesów technologicznych. Bazy danych dla zautomatyzowanego projektowania procesów technologicznych.		2
7.	Symulacja procesu technologicznego		1
8.	Przykłady projektowania obróbki w systemach CAx.		2
9.	Kierunki rozwoju systemów CAx.		1
Razem liczba godzin:			15

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń pomiarowych.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Komputerowo wspomagany dobór parametrów technologicznych i normowanie czasu pracy przy zastosowaniu programów Edgecam, SinuTrain, InventorCAM.		2
2.	Modelowanie geometrii części w systemach CAD i CAD/CAM w przestrzeni z wykorzystaniem modułów powierzchniowych i bryłowych.		2
3.	Wykorzystanie systemów CAD w przygotowaniu dokumentacji technologicznej.		2
4.	Opracowanie planu i symulacji obróbki na tokarkę CNC z wykorzystaniem CAD/CAM.		2
5.	Opracowanie planu i symulacji obróbki na frezarkę CNC z wykorzystaniem CAD/CAM.		2
6.	Opracowanie planu i symulacji obróbki wycinania i grawerowania laserowego z wykorzystaniem CAD/CAM.		2
7.	Opracowanie i wykonanie procesu technologicznego obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie.		3
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1	Dworczyk M.: Organizacja technicznego przygotowania produkcji, PWE Warszawa 1973.
2	Miracki W.: Koszty przygotowania produkcji, PWE, Warszawa 1989.
3	Szwabowski J.: Elementy technicznego przygotowania produkcji, Wyd. Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2003.
4	Kawecka-Endler A.: Organizacja technicznego przygotowania produkcji – prac rozwojowych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.

Literatura uzupełniająca:

1	Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2000.
2.	Przybylski W., Deja M. „Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn podstawy i zastosowanie”. WNT Warszawa 2007.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Urządzenia i systemy mechatroniczne w inżynierii produkcji				Kod przedmiotu			
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Automatyzacja produkcji i systemy mechatroniczne							
Forma studiów		Stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		20	5	15	zaliczenie				50
Seminarium		20	5	15	kolokwium				50
Razem:		40	10	30	Razem				100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, budowy i technologii nowoczesnych urządzeń mechatronicznych w inżynierii produkcji.						K_W02 K_W11	W
	2.	Ma wiedzę dotyczącą najnowszych trendów rozwojowych w obszarach związanych z systemami mechatronicznymi w inżynierii produkcji.						K_W17	W
	3.	Student ma podstawową wiedzę o zastosowaniach elementów mechatronicznych w inżynierii produkcji.						K_W18	W
Umiejętności	1.	Potrafi rozpoznawać poszczególne elementy systemów mechatronicznych, ocenić przydatność, wymieniać ich parametry i krytycznie określać zakres ich stosowalności przy realizacji wyznaczonych zadań produkcyjnych.						K_U01 K_U11 K_U13	L
	2.	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi stosować się do zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą.						K_U16	L
	3.	Student posiada umiejętność doboru odpowiednich urządzeń mechatronicznych do realizacji konkretnych projektów w praktyce opierając się na posiadanej wiedzy.						K_U21 K_U23	L
Kompetencje społeczne	1.	Student ma świadomość potrzeby ciągłego doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu w związku z dynamicznym rozwojem mechatroniki.						K_K01	W, L
	2.	Student potrafi ocenić wagę odpowiedzialności za wspólnie lub przez siebie realizowane zadania.						K_K03	W, L
	3.	Ma świadomość ważności profesjonalnego zachowania podczas wykonywania różnorodnych działań inżynierskich z urządzeniami elektrycznymi oraz przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.						K_K04	W, L

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, Prezentacja z wykorzystaniem rzutnika.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Klasyfikacja urządzeń i systemów mechatronicznych,		2
2.	Typowe elementy i układy mechaniczne. Sterowanie mechaniczne,		2
3.	Urządzenia i systemy elektryczne w mechatronice, (układy sterowania przekaźnikowo-stycznikowego).		2
4.	Urządzenia i sterowanie pneumatyczne w systemach mechatronicznych,		2
5.	Urządzenia i sterowanie hydrauliczne w systemach mechatronicznych,		2
6.	Sygnały w systemach mechatronicznych,		2
7.	Przykłady bardziej złożonych systemów mechatronicznych,		2
8.	Zdalna diagnostyka systemów mechatronicznych.		1
Razem liczba godzin:			15

Seminarium		Metody dydaktyczne	Przygotowanie prezentacji multimedialnej
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Zasady wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, reguły łączenia układów pneumatycznych, automatyki, zachowanie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas pracy.		2
2.	Wykorzystanie układów sterowania przekaźnikowo-stycznikowego oraz sterowników programowalnych PLC w układach sterowania.		2
3.	Wykorzystanie sensorów, aktuatorów i serwonapędów w układach mechatronicznych.		2
4.	Budowa i montaż układu pneumatycznego w układach mechatronicznych.		2
5.	Budowa i montaż układu elektropneumatycznego w układach mechatronicznych.		2
6.	Integracja układów automatyki na przykładzie modelu linii montażowej.		3
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1	Buratowski T., Kurc K.: Podstawy Robotyki i Mechatroniki. Wykłady Prof. J. Giergiela (cz. 2). Wprowadzenie do mechatroniki. AGH, Katedra Robotyki i Dynamiki Maszyn, Kraków, 2004.
2	Olszewski M. i inni (praca zbiorowa): Urządzenia i Systemy Mechatroniczne (cz. 1 i 2). REA, Warszawa, 2009.
3	Smalec Z.: Wstęp do mechatroniki. Wrocław 2010: Instytut Maszyn i Automatykacji na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej.

Literatura uzupełniająca:

1	Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.
2	Petko M., Wybrane metody projektowania mechatronicznego, Wyd. Nauk. Inst. Technologii Eksploatacji, Kraków; Radom 2008, ISBN 978-83-7204-709-0
3	Jabłoński W., Płoszajski G.: Elektrotechnika z automatyką. WSiP, Warszawa 2003
4	Siemieniako F., Gawrysiak M.: Automatyka i robotyka. WSiP, Warszawa, 1996

Nazwa modułu (przedmiotu)		Techniczne i organizacyjne przygotowanie produkcji				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Automatyzacja produkcji i systemy mechatroniczne								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		25	10	15	zaliczenie				40	
Laboratorium		50	20	30	Kolokwium				60	
Razem:		75	30	45					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, budowy i zasady działania podstawowych elementów składowych obiektów technicznych w inżynierii produkcji.						K_W02 K_W11	W	
	2.	Ma wiedzę dotyczącą najnowszych trendów rozwojowych w obszarach związanych z procesem produkcyjnym.						K_W17	W	
	3.	Student ma podstawową wiedzę o projektowaniu procesu technologicznego, w tym przygotowania dokumentacji technologicznej.						K_W04 K_W05 K_W10 K_W18	W	
Umiejętności	1.	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi stosować zasady bezpieczeństwa związanych z tą pracą.						K_U16	W,L	
	2.	Student umie dobrać maszyny i urządzenia technologiczne z uwzględnieniem wybranych kryteriów w zastosowaniach praktycznych opierając się na posiadanej wiedzy.						K_U09 K_U21	L	
Kompetencje społeczne	1.	Student ma świadomość potrzeby ciągłego doksztalcenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu w związku z dynamicznym rozwojem technologii produkcji.						K_K01	W, L	
	2.	Student potrafi ocenić wagę odpowiedzialności za wspólnie lub przez siebie realizowane zadania.						K_K03	W, L	

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, Prezentacja z wykorzystaniem rzutnika.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Marketingowe, konstrukcyjne, technologiczne etapy przygotowanie produkcji.		2
2.	Cykl życia wyrobu.		1
3.	Koszty TPP i produkcji.		1
4.	Organizacja rozruchu produkcji.		2
5.	Technologie rapid prototyping		2
6.	Struktura procesu wytwarzania.		2
7.	Formy organizacji procesów produkcyjnych.		2
8.	Wspomaganie komputerowe prac TPP.		2
9.	Organizacja i wyposażenie stanowisk roboczych.		1
Razem liczba godzin:			15

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Realizacja ćwiczeń pomiarowych.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Określenie założeń i danych wejściowych do projektu.		2
2.	Zebranie materiałów i danych do projektowania.		4
3.	Projektowanie procesów przygotowania produkcji nowego wyrobu.		4
4.	Planowanie pracochłonności i kosztów konstrukcyjnego PP.		4
5.	Planowanie pracochłonności i kosztów technologicznego PP		4
6.	Opracowanie elementów technicznego przygotowania produkcji wybranego elementu.		4
7.	Sporządzenie karty planu operacji uwzględniającej wykaz stanowisk roboczych.		4
8.	Projektowanie technicznego przygotowania produkcji przedsiębiorstwa.		2
9.	Podsumowanie, prezentacja wyników, ocena sprawozdań, dyskusja.		2
Razem liczba godzin:			30

Literatura podstawowa:

1	Dworczyk M.: Organizacja technicznego przygotowania produkcji, PWE Warszawa 1973.
2	Miracki W.: Koszty przygotowania produkcji, PWE, Warszawa 1989.
3	Szwabowski J.: Elementy technicznego przygotowania produkcji, Wyd. Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2003.
4	Kawecka-Endler A.: Organizacja technicznego przygotowania produkcji – prac rozwojowych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.

Literatura uzupełniająca:

1	Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2000.
2	Mazurczak J.: Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.

Specjalność – Inżynieria jakości
- Semestr V

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zarządzanie jakością w produkcji				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		Praktyczny								
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Inżynieria jakości								
Forma studiów		Studia stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		zaliczenie		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		20	5	15	Pisemne zaliczenie				40	
Projekt		30	15	15	opracowanie prezentacji				60	
Razem:		50	20	30					Razem	100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Posiada szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej.						K_W13 K_W17	W	
	2.	Ma wiedzę dotyczącą trendów rozwojowych w obszarach związanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji, w szczególności dotyczących organizacji produkcyjnych.						K_W13 K_W17	W	
	3.	Zna podstawowe normy jakościowe.						K_W13 K_W17	W	
	4.	Zna wymagania prawne z zakresu normalizacji jakości.						K_W13 K_W17	W	
Umiejętności	1.	Potrafi planować, koordynować i nadzorować działania w zakresie zarządzania produkcją, jakością, logistyką i marketingu przemysłowego w organizacji.						K_U05	P, W	
	2.	Potrafi dokonać analizy i wyboru odpowiednich zasad zarządzania przedsiębiorstwem, w tym jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem oraz zastosować je w różnych organizacjach produkcyjnych.						K_U15	P, W	
	3.	Potrafi napisać wybraną procedurę systemu zarządzania jakością.						K_U15	P, W	
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość roli absolwenta kierunku technicznego szczególnie w społeczności lokalnej, przede wszystkim poprzez przekazywanie w sposób powszechnie zrozumiały informacji i opinii dotyczących propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych, ich wpływu na jakość życia mieszkańców oraz warunki wykonywanej pracy.						K_K06	P, W	
	2.	Potrafi prowadzić wdrożenia wybranych elementów systemu jakości.						K_K06	P, W	

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Pojęcie zarządzania jakością w działalności produkcyjnej		1
2.	Postrzeganie i ocena jakości w działalności produkcyjnej		1
3.	System Zarządzania Jakością w działalności produkcyjnej		1
4.	ISO 9001:2015 w działalności produkcyjnej		1
5.	ISO serii 22000 w działalności produkcyjnej		1
6.	ISO serii 27000 w działalności produkcyjnej		1
7.	ISO serii 18000 w działalności produkcyjnej		1
8.	ISO serii 14000 w działalności produkcyjnej		1
9.	Jakość w projektowaniu w działalności produkcyjnej		1
10.	Metody wspomagające zarządzanie jakością		1
11.	Metody badań i kontroli wyrobów		1
12.	Statystyczne sterowanie jakością w działalności produkcyjnej		1
13.	Badanie wymagań i satysfakcji klienta w działalności produkcyjnej		1
14.	HACCP w działalności produkcyjnej		1
15.	IFS w działalności produkcyjnej		1
Razem liczba godzin:			15

Projekt	Metody dydaktyczne	Wykonanie projektu	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Zgodnie z tematyką zajęć – praca ze studentami Praca ze studentami- wykonanie projektów pod nadzorem prowadzącego; w tym: - opracowanie procedury nadzoru na dokumentami systemu zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej (3h), - przygotowanie działań korygujących i zapobiegawczych w organizacji produkcyjnej (3h), - przygotowanie pracowników do pracy w systemie zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej (3h), - przygotowanie stanowiskowe na wybranych stanowiskach pracy w oparciu o wymagania systemu zarządzania jakością (3h), - omówienie przykładowych wdrożeń systemu zarządzania jakością (3h).		15
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1	Podstawy zarządzania jakością / Jens J. Dahlgaard, Kai Kristensen, Gopal K. Kanji ; tł. z ang. Lesław Wasilewski.dodr. 3. - Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2004
2	System zarządzania jakością w procesie lokalizacji i pozyskiwania wiedzy w organizacjach wytwarzających oprogramowanie / Karol Chrabański.Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2012
3	Szef firmy w systemie zarządzania przez jakość: ISO 9001 - TQM / Jerzy Kowalczyk. Warszawa: CeDeWu, 2005.
4	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem / Zofia Zymonik, Adam Hamrol, Piotr Grudowski. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2013

Literatura uzupełniająca:

1	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności : praca zbiorowa / pod red. Tadeusza Trziszki. Wrocław : Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, 2009
2	Zarządzanie jakością z przykładami / Adam Hamrol. Wyd. 2, zm. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008

Nazwa modułu (przedmiotu)		Ekonomika jakości					Kod przedmiotu		
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji							
Profil kształcenia		Praktyczny							
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia							
Specjalność		Inżynieria jakości							
Forma studiów		Studia stacjonarne							
Semestr studiów		V							
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe		1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %
Wykład		20	5	15	kolokwium			40	
Projekt		30	15	15	realizacja projektu			60	
Razem:		50	20	30				Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)					Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Zna rolę i istotę kosztów w zarządzaniu jakością.					K_W07 K_W13	W	
	2.	Zna definicję i strukturę kosztów jakości w organizacji według różnych modeli kosztów jakości.					K_W07 K_W13	W	
	3.	Zna zasady prowadzenia rachunku kosztów jakości w organizacji.					K_W13 K_W17	W	
Umiejętności	1.	Potrafi definiować i klasyfikować koszty jakości według różnych modeli strukturalnych kosztów jakości.					K_U06	P	
	2.	Potrafi określić lub oszacować wpływ jakości na poziom kosztów jakości, kosztów świadczonych usług, kosztów produkcji oraz zysków organizacji.					K_U14	P	
	3.	Potrafi zidentyfikować oraz analizować koszty jakości w wybranej organizacji – opracować projekt rachunku kosztów jakości.					K_U02 K_U14 K_U15 K_U17 K_U19	P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy istoty kosztów w zarządzaniu jakością oraz konieczności prowadzenia rachunku kosztów jakości we współczesnych organizacjach.					K_K02	W, P	
	2.	Ma świadomość potrzeby samodzielnego rozwijania swojej wiedzy i umiejętności zawodowych w zakresie analizy procesów w organizacji z punktu widzenia ekonomicznych aspektów związanych z ich jakością.					K_K01	W, P	

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Ekonomiczne czynniki kształtujące jakość produktów. Istota kosztów jakości.		2
2.	Klasyfikacja kosztów jakości – wybrane modele. Struktura kosztów jakości.		4
3.	Koszty jakości jako funkcja poziomu jakości oraz miernik skuteczności i efektywności systemu zarządzania jakością		2
4.	Koszty jakości w cyklu życia wyrobu: koszty jakości projektowej, koszty jakości wykonania, koszty jakości eksploatacji		2
5.	Analiza kosztów jakości		2
6.	Rachunek kosztów jakości		2
7.	Koszty jakości – analiza wskaźnikowa		1
Razem liczba godzin:			15

Projekt	Metody dydaktyczne	Projekt, z kontrolą przygotowania teoretycznego do projektu i jego oceną. Prezentacja omawianych metod. Prezentacja wyników projektu przez studentów.	
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Przygotowanie propozycji rachunku kosztów jakości dla wybranej organizacji z uwzględnieniem: charakterystyki procesu produkcji/świadczenia usługi (np. mapa procesów, przebieg procesu produkcyjnego), określenia struktury kosztów jakości, zdefiniowania kosztów w ramach poszczególnych grup wraz z określeniem zasad ewidencji i pomiaru kosztów.		6
2.	Opracowanie wskaźników kosztów jakości.		2
3.	Przykładowa analiza rachunku kosztów jakości dla wybranej organizacji, obejmująca: ewidencję, analizę i optymalizację kosztów jakości.		4
4.	Prezentacja oraz omówienie wyników projektu.		3
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1	Zymonik Z.: Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2003.
2	Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami. PWN, Warszawa, 2013.
3	Ciechan-Kujawa M.: Rachunek kosztów jakości – wykorzystanie w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2005.

Literatura uzupełniająca:

1	Zymonik Z., Hamrol A., Grudowski P.: Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem. PWE, Warszawa, 2013.
2	Szczepańska K.: Koszty jakości dla inżynierów. Placet, Warszawa, 2009.
3	Urbaniak M.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. Difin, Warszawa, 2004.

Nazwa modułu (przedmiotu)		Projektowanie systemów produkcyjnych i usługowych			Kod przedmiotu						
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji									
Profil kształcenia		Praktyczny									
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność		Inżynieria jakości									
Forma studiów		Studia stacjonarne									
Semestr studiów		V									
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu				
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	2		Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć					Waga w %	
Wykład		25	10	15	Kolokwium zaliczeniowe					50	
Laboratorium		25	10	15	zaliczenie ćwiczeń					50	
Razem:		50	20	30						Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)							Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania systemów produkcyjnych i usługowych.							K_W08	W	
	2.	Ma wiedzę z zakresu projektowania systemów produkcyjnych							K_W11	W	
	3.	Ma wiedzę z zakresu badań operacyjnych do optymalizacji zagadnień planowania przestrzeni.							K_W13	W	
Umiejętności	1.	Potrafi formułować proste zadania produkcyjne i zachodzące w nich procesy oraz zaprojektować strukturę produkcyjną							K_U15 K_U18	W, L	
	2.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł (norm itp.).							K_U01	W, L	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w grupie, rozumie wagę pracy zespołowej.							K_K03	L	
	2.	Potrafi ocenić ważność zagadnień i przypisać im priorytety służące ich realizacji.							K_K04	W, L	
	3.	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy.							K_K05	W, L	

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Charakterystyka systemu produkcyjnego. Definicja systemu. Struktura systemu produkcyjnego. Otoczenie systemu produkcyjnego.		2
2.	Wektor wejścia i wyjścia systemu produkcyjnego. Charakterystyka czynników produkcji (przedmiotów pracy, środków pracy, zasobów ludzkich, energii) oraz produktów (wyrobów, usług, odpadów, wyrobów niezgodnych-braków).		2
3.	Produktywność systemu produkcyjnego. Wskaźniki produktywności. Metody oceny produktywności.		2
4.	Procesy transformacji zachodzące w systemach produkcyjnych. Proces przygotowania produkcji (projektowanie wyrobu, projektowanie i wybór procesu technologicznego, lokalizacja przedsiębiorstwa, rozmieszczenie obiektów), proces wytwarzania, proces dystrybucji. Charakterystyka elementów składowych podstawowego procesu wytwarzania. Klasyfikacja i charakterystyka przemysłowych procesów wytwarzania.		2
5.	Organizacja przestrzeni produkcyjnej i usługowej. Charakterystyka podstawowych struktur produkcyjnych: stanowiska roboczego i modułu produkcyjnego. Struktury produkcyjne wyższych stopni: gniazdo, linia, wydział, zakład, przedsiębiorstwo.		2
6.	Rozmieszczanie urządzeń według specjalizacji technologicznej, przedmiotowej i mieszanej. Projektowanie systemów produkcyjnych. Wybór wyposażenia i obsługa eksploatacyjna.		2
7.	Analiza przepływu produkcji – metody symulacyjne i analityczne.		3
Razem liczba godzin:			15

Laboratorium		Metody dydaktyczne	Wykonanie ćwiczeń z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Zapoznanie się z pakietem oprogramowania Autodesk Factory Suite		2
2.	Model wybranego procesu produkcji		2
3.	Mapowanie procesu w programie Autodesk Process Analysis 360		5
4.	Identyfikacja wąskich gardeł		2
5.	Optymalizacja wydajności procesu w oparciu o wybrane kryteria		4
Razem liczba godzin:			15

Literatura podstawowa:

1.	Lewandowski J., Skołod B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych. PWE, Warszawa 2013.
2.	Muhleman A., Oakland J., Lockyer K.: Zarządzanie. Produkcja i usługi. PWN, Warszawa, 2001.
3.	Brzeziński M. (red.): Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa, 2002.

Literatura uzupełniająca:

1.	Durlik I.: Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa, 2004.
2.	Lis S., Santarek K., Strzelczak S.: Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych. PWN, Warszawa, 1994.
3.	Jasiński Z. (red): Podstawy zarządzania operacyjnego. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.

Specjalność – Inżynieria zrównoważonego rozwoju
- Semestr V

Nazwa modułu (przedmiotu)		Analityka surowców i produktów przemysłu przetwórczego			Kod przedmiotu					
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		praktyczny								
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Inżynieria zrównoważonego rozwoju								
Forma studiów		Stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS			Sposób ustalania oceny z przedmiotu			
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe		2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		50	20	30	kolokwium pisemne				50	
Laboratorium		50	20	30	kolokwium ustne/pisemne na zajęciach przed rozpoczęciem bloku, sprawozdania z laboratorium, aktywność w trakcie zajęć				50	
Razem:		100	40	60					Razem	100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)				Efekty kierunkowe	Formy zajęć			
Wiedza	1.	Zna i rozumie podstawy teoretyczne analizy chemicznej, elektrochemii, kinetyki, termodynamiki chemicznej, chemii nieorganicznej oraz organicznej pod kątem możliwości eksperymentalnych – syntezy i pomiarów.				K_W06, K_W11, K_W24	W, L			
	2.	Zna metody analizy klasycznej, preparatyki chemicznej i metod rozdzielania w kontekście metod produkcyjnych i ich kontroli.				K_W19, K_W25	W, L			
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować i wykonać prostą syntezę według przepisu preparatywnego. Potrafi zidentyfikować popełniony błąd. Umie wprowadzać drobne modyfikacje przepisu w celu dostosowania do potrzeb.				K_U11, K_U18, K_U23	W, L			
	2.	Umie dokonać analizy jakościowej substancji lub mieszanin chemicznych. Potrafi zbadać obecność w próbce konkretnego jonu/związku według przepisu.				K_U12, K_U19, K_U25	W, L			
	3.	Potrafi dobrać metodę analizy jakościowej do materiału uzyskanego znaną metodą syntezy w celu potwierdzenia jej składu.				K_U11, K_U20, K_U25	W, L			
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie idee produkcji chemicznej oraz jej skutków i możliwości kontroli.				K_K01, K_K02	W			

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, rozwiązywanie zadań obliczeniowych dla danego tematu, dyskusja.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Chemia analityczna: wstęp do analizy chemicznej, metody klasyczne – analiza kationów i anionów, metody miareczkowania, redoksometria, kompleksometria, metody rozdzielania.	6
2.	Elektrochemia: dysocjacja elektrolityczna, potencjał elektrochemiczny, aktywność jonów, pomiar pH, ogniwa galwaniczne, elektroliza.	6
3.	Kinetyka chemiczna: rodzaje reakcji chemicznych, równowaga dynamiczna i czynniki wpływające na nią, szybkość reakcji, rola katalizatora.	6
4.	Termodynamika: zasady termodynamiki, funkcje stanu, pojemność cieplna, termochemia, przemiany fazowe.	6
5.	Chemia organiczna: klasyfikacja związków organicznych, grupy funkcyjne, sposoby otrzymywania, właściwości, reakcje.	6
Razem liczba godzin:		30

Laboratorium	Metody dydaktyczne	Laboratorium przedstawia kolejne metody analityczne i syntetyczne, w ramach których studenci własnoręcznie wykonują pomiary na podstawie instrukcji. Celem jest opanowanie praktycznych aspektów wiedzy przekazywanej na wykładach.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Metody rozdzielania – destylacja, krystalizacja.	4
2.	Analiza kationów i anionów.	4
3.	Redoksometria i kompleksometria.	4
4.	Pomiary pH, potencjału, jonometria, aktywność jonów.	4
5.	Miareczkowanie acydometryczne, potencjometryczne, kompleksometryczne.	4
6.	Podstawy preparatyki nieorganicznej	4
7.	Podstawy preparatyki organicznej	6
Razem liczba godzin:		30

Literatura podstawowa:

1	J. Minczewski, Z. Marczenko: <i>Chemia Analityczna</i> (tom 1 i 2), PWN, Warszawa, 2019
2	S. Wiśniewski: <i>Termodynamika techniczna</i> , WNT, Warszawa, 2015
3	D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński: <i>Chemia Organiczna. Kurs podstawowy</i> , OWPW, Warszawa 2006.

Literatura uzupełniająca:

1	A. Kiszka – „ <i>Elektrochemia I. Jonika</i> ”, WNT, Warszawa, 2000
2	A. Kiszka – „ <i>Elektrochemia II. Elektrodyka</i> ”, WNT, Warszawa, 2000
3	W. Ufnalski: <i>Wprowadzenie do termodynamiki chemicznej</i> , OWPW, Warszawa, 2004

Nazwa modułu (przedmiotu)		Zrównoważone systemy energetyczne				Kod przedmiotu				
Kierunek studiów		Zarządzanie i inżynieria produkcji								
Profil kształcenia		praktyczny								
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia								
Specjalność		Inżynieria zrównoważonego rozwoju								
Forma studiów		stacjonarne								
Semestr studiów		V								
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS				Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	-
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć				Waga w %	
Wykład		25	10	15	zaliczenie pisemne				50	
Seminarium		25	10	15	prezentacja, przygotowanie do zajęć, dyskusja				50	
Razem:		50	20	30					Razem	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)						Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów energetycznych oraz wynikających z ich rozwoju efektów technicznych, środowiskowych i ekonomicznych						K_W06 K_W20	W	
	2.	Ma wiedzę dotyczącą zrównoważonego rozwoju gospodarczego						K_W23	W	
	3.	Zna sposoby wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej						K_W20	W	
Umiejętności	1.	Potrafi ocenić efektywność wytwarzania energii						K_U14	W, S	
	2.	Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi						K_U08 K_U24	W, S	
	3.	Potrafi odczytywać, analizować i przygotować dokumentację konstrukcyjną i technologiczną						K_U09	W, S	
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi dokonać wyboru najkorzystniejszego systemu energetycznego						K_K03	W, S	
	2.	Ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania						K_K01	W, S	
	3.	Potrafi pracować w zespole						K_K06	W, S	

Treści kształcenia

Wykład	Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do wykładu- omówienie organizacji zajęć i formy zaliczenia	1
2.	Wskaźniki energetyczne ZRE	2
3.	Strategia ZRE w prawie UE	1
4.	Zrównoważone bezpieczeństwo energetyczne	2
5.	Wpływ źródeł energetycznych na produkcję energii elektrycznej	2
6.	Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych	1
7.	Rola energetyki odnawialnej i rozproszonej w strategii ZRE	2
8.	Park energetyczny	1
9.	Przetwarzanie energii	2
10.	Monitoring zrównoważonego rozwoju energetyki	1
Razem liczba godzin:		15

Seminarium	Metody dydaktyczne	Dyskusja (ok. 3h) w ramach 5 ogólnych tematów związanych z problemem zrównoważonego rozwoju energetycznego.
L.p.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Globalne zagrożenia środowiskowe oraz wytwarzania energii na środowisko	3
2.	Efekty i zagrożenia wynikające ze zrównoważonego rozwoju energetycznego	3
3.	Zrównoważone systemy energetyczne	3
4.	Ocena systemów energetycznych	3
5.	Przetwarzanie energii	3
Razem liczba godzin:		15

Literatura podstawowa:

1	Tadeusz J. Chmielniak,; Technologie energetyczne, Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2004,
2	Grażyna Wojtkowska-Iodej., A.T.Szablowski.,T.Motowidlak: Wybrane problemy zrównoważonego rozwoju elektroenergetycznego,DW ELIPSA,2018
3	Domagała M.: Bezpieczeństwo energetyczne. Aspekty administracyjno-prawne. Wydawnictwo KUL, Lublin 2008.
4	Konrad Prandecki.,Teoretyczne podstawy zrównoważonej energetyki, Studia ekonomiczne, 2014, nr 166, Polityka gospodarcza w okresie transformacji i kryzysu

Literatura uzupełniająca:

1	Ziębik A., Szargut J.;Podstawy gospodarki energetycznej, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 1997
2	Szczerbowski R.: Problemy bezpieczeństwa energetycznego Polski, Bezpieczeństwo energetyczne. Rynki surowców i energii – teraźniejszość i przyszłość. Tom 2. Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań 2014.
3	J. Mikielewicz, J. T. Cieśliński, Niekonwencjonalne źródła energii, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2007
4	D JC MacKay, „Zrównoważona energia – bez pary w gwizdek”, Wrocław 2011.