

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Szkolenie BHP										Kod przedmiotu		1	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy				polski					
Semestr		I				Forma zaliczenia				Zaliczenie					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
4	Z1	0						4	Z1	0					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		4				Wykład		4							
Razem		4				Razem		4							
ECTS		0				ECTS		0							
WYMAGANIA WSTĘPNE															
brak															
CEL PRZEDMIOTU															
<p>Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów rozpoczynających naukę w PANS w Głogowie z zasadami i przepisami związanymi z bezpieczeństwem podczas przebywania w obiektach (na terenie Uczelni), podstawowymi zasadami w zakresie bezpieczeństwa podczas odbywania nauki (wykłady, ćwiczenia, przebywanie w obiektach / terenie Uczelni). Postępowanie w przypadku ewakuacji z obiektów należących do Uczelni. Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.</p>															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18	
W1.1		Student zdobywa podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa odbywania procesu nauki, niezbędną do właściwego odbycia procesu nauczania w sferze bezpieczeństwa.													
W2		Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)												K_W21	
W2.1		Student zdobywa podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności, nadzoru - zasad z tym związanych w kontekście procesu odbywania nauki.													
Umiejętności															
U1		Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle												K_U20	
U1.1		Student zna zasady i posiada umiejętności związane z elementami bezpieczeństwa pracy - odbywania nauki, w tym podczas wykonywania czynności w laboratoriach / pracowniach technicznych Uczelni.													
Kompetencje															
		Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;													

K1	K1.1	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności za prowadzone prace, w tym prace zespołowe - zasady ich wykonywania / prowadzenia w aspekcie bezpieczeństwa.		K_K03	
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			4	4	
Wykład			4	4	
1	Podstawowe zasady przebywania i poruszania się w obiektach i po terenie Uczelni.		1	1	
2	Podstawowe zasady w zakresie bezpieczeństwa podczas odbywania zajęć.		1	1	
3	Zasady postępowania w przypadku zagrożenia powodującego potrzebę ewakuacji z obiektów należących do uczelni.		1	1	
4	Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.		1	1	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Wykład		
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności	Wykład		
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje	Wykład		
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			4	4
	Suma godzin:			4	4
	Punkty ECTS:			0	0
LITERATURA					
Podstawowa					
1	„BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski, wydanie XIX, 2022 r.				
Uzupelniająca					
1	Wewnętrzne akty prawne Uczelni, prawo polskie.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Szkolenie biblioteczne										Kod przedmiotu		2	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy				polski					
Semestr		I				Forma zaliczenia				Zaliczenie					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
1	Z1	0						1	Z1	0					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		1				Wykład		1							
Razem		1				Razem		1							
ECTS		0				ECTS		0							
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Kompetencje społeczne umożliwiające korzystanie z katalogów i baz bibliotecznych															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie studentów I roku z organizacją i funkcjonowaniem systemu informacyjno-bibliotecznego, zdobycie umiejętności wyszukiwania i selekcji informacji, krytycznej oceny źródeł, opanowanie umiejętności posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18	
W1.1		posiada wiedzę na temat metod i kryteriów wyszukiwania informacji, przeszukiwania katalogów komputerowych													
Umiejętności															
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01	
U1.1		wyszukuje, analizuje i ocenia i selekcjonuje informacje związane z naukami technicznymi													
Kompetencje															
K1		Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu												K_K01	
K1.1		potrafi wykorzystywać zasoby biblioteczne w obszarze wiedzy wyznaczonej przez kierunek studiów													
K2		Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;												K_K02	

K2.1	korzysta wyłącznie ze źródeł informacji, które tworzone są zgodnie z prawem autorskim oraz własności intelektualnej			K_K03	
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT				1	1
Wykład				1	1
1	Organizacja systemu informacyjno-bibliotecznego PWSZ w Głogowie . Charakterystyka zbiorów. Zasady korzystania z katalogów bibliotecznych oraz zbiorów i źródeł informacji. Elektroniczne źródła informacji. Czasopisma elektroniczne. Bazy danych. Biblioteki c			1	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W18	
		Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01	
		Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
Forma aktywności				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				1	1
Suma godzin:				1	1
Punkty ECTS:				0	0
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Zawartość strony www Biblioteki PWSZ w Głogowie, narzędzia edukacyjne serwisów katalogowych, bibliograficznych, pełnotekstowych baz danych, bibliotek cyfrowych				
Uzupełniająca					
1	Wewnętrzne dokumenty biblioteki				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Wychowanie fizyczne I								Kod przedmiotu		3			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy		polski							
Semestr		VI				Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	Z06	0						0	Z06	0			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
		Razem		0						Razem					
		ECTS		0						ECTS					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Brak															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej.															
Ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS												EFEKT		
Wiedza															
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18		
	W1.1	zna podstawowe formy aktywności fizycznej i rozumie ich wpływ na stan zdrowia człowieka													
Umiejętności															
U1	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie												K_U18		
	U1.1	potrafi samodzielnie dobierać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej													
	U1.2	Potrafi dostosować obciążenie fizyczne organizmu własnego jak i podległych sobie pracowników do norm obowiązujących w zakresie BHP													
Kompetencje															
K1	Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego												K_K05		
	K1.1	Rozumie potrzebę utrzymania sprawności fizycznej przez całe życie, samodzielnie wytycza ścieżki własnego rozwoju.													
TREŚCI KSZTAŁCENIA															
TEMAT										30	0				
Ćwiczenia										30	0				
1	Zajęcia ruchowe									30	0				
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ															
KOD	OPIS												EFEKT		
Wiedza Ćwiczenia															
W1	W1.1	1 aktywność na zajęciach										K_W18			

Umiejętności		Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach
	U1.2	1	aktywność na zajęciach
K_U18			
Kompetencje		Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach
K_K05			
FORMY OCENY			
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:			
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0 student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5 student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0 student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:			
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		0 0
	Suma godzin:		0 0
	Punkty ECTS:		0 0
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Trening sportowy I. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Tomasz Gabryś Arkadiusz Stanula, Oświęcim 2015		
2	Trening sportowy II. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Turszula Szmaltan-Gabryś, Arkadiusz Stanula,		
3	Oświęcim 2016		
Uzupełniająca			
1	Lafay O. Trening siłowy bez sprzętu. Łódź 2007		
2	Rekreacja ruchowa. (red.) I. Kielbasiewicz-Drozdowska. Poznań 1999		
3	Bator A. Popularne gry rekreacyjne. Kraków 2002		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Wychowanie fizyczne II								Kod przedmiotu		4			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy		polski							
Semestr		VII				Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	Z07	0						0	Z07	0			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
		Razem		0						Razem					
		ECTS		0						ECTS					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Brak															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej. Ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS												EFEKT		
Wiedza															
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18		
	W1.1	zna podstawowe zasady dbania o stan zdrowia poprzez stosowanie różnych form aktywności fizycznej													
Umiejętności															
U1	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie												K_U18		
	U1.1	potrafi samodzielnie dobierać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej													
Kompetencje															
K1	Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego												K_K05		
	K1.1	W ramach zajęć sportowych wyrabia nawyki dotyczące pracy zespołowej w celu osiągnięcia postawionego celu realizowanego w zespole													
TREŚCI KSZTAŁCENIA															
TEMAT											30	0			
Ćwiczenia											30	0			
1	Zajęcia ruchowe										30	0			
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ															
KOD	OPIS												EFEKT		
Wiedza Ćwiczenia															
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach										K_W18		
Umiejętności Ćwiczenia															
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach										K_U18		

Kompetencje		Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach
K_K05			
FORMY OCENY			
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:			
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0 student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5 student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0 student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:			
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		0 0
	Suma godzin:		0 0
	Punkty ECTS:		0 0
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Trening sportowy I. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Tomasz Gabryś Arkadiusz Stanula, Oświęcim 2015		
2	Trening sportowy II. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Turszula Szmaltan-Gabryś, Arkadiusz Stanula,		
3	Oświęcim 2016		
Uzupełniająca			
1	Lafay O. Trening siłowy bez sprzętu. Łódź 2007		
2	Rekreacja ruchowa. (red.) I. Kielbasiewicz-Drozdowska. Poznań 1999		
3	Bator A. Popularne gry rekreacyjne. Kraków 2002		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Kultura języka										Kod przedmiotu		5	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny					
Poziom kształcenia		Profil studiów										praktyczny			
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji										Specjalność			
Moduł kształcenia		Ogólny										Język wykładowy		polski	
Semestr		VII										Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną	
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	Z07	2						9	Z07	2					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład				15				Wykład				9			
Razem				15				Razem				9			
Praca własna studenta				35				Praca własna studenta				41			
Razem				50				Razem				50			
ECTS				2				ECTS				2			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Ogólna wiedza i kultura językowa.															
CEL PRZEDMIOTU															
Sprawdzenie i podniesienie poziomu kultury wypowiedziania się, zaznajomienie z historią języka polskiego oraz zasadami poprawnego budowania tekstów, a także norm w zakresie etykiety językowej.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18	
W1.1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu kultury języka polskiego.													
Umiejętności															
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01	
U1.1		Potrafi zastosować zasady kultury języka w codziennej komunikacji z rozróżnieniem na cel wypowiedzi, odbiorcę, sytuację komunikacyjną. Potrafi pozyskiwać wiedzę z zakresu kultury języka w oparciu o odpowiednie opracowania, źródła.													
Kompetencje															
K1		Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały												K_K06	
K1.1		Ma świadomość tego, jak ważna jest kultura języka w życiu każdego człowieka, widzi potrzebę stałego rozwijania wiedzy i umiejętności w tym zakresie.													
TREŚCI KSZTAŁCENIA															
TEMAT												15		9	

Wykład		15	9
1	Historia języka polskiego na tle języków świata.	2	2
2	Etykieta językowa - definicja i zasady stosowania.	2	1
3	Etyka językowa - definicja, analiza zachowań nieetycznych.	2	1
4	Kultura żywego słowa - zasady ortofonii.	2	1
5	Semantyka.	2	1
6	Matematyczne i fizyczne aspekty języka.	2	1
7	Stylistyka w codziennym komunikowaniu.	3	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza		
		Wykład		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		
		Wykład		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje		
		Wykład		
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		15	9
PW	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	16
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15	15
		Suma godzin:		50	50
		Punkty ECTS:		2	2

LITERATURA

Podstawowa

1	Karpowicz T., Kultura języka polskiego, Warszawa 2009.
2	Markowski A., Kultura języka polskiego: teoria, zagadnienia leksykalne, Warszawa 2008.

Uzupełniająca

1	Bralczyk J., Mówi się: porady językowe profesora Bralczyka, Warszawa 2008.
2	Podracki J., Gałązka A. Gdzie postawić przecinek?: poradnik ze słownikiem, Warszawa 2010.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Ochrona własności intelektualnej										Kod przedmiotu		6	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny					
Poziom kształcenia		Profil studiów										praktyczny			
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji										Specjalność			
Moduł kształcenia		Ogólny										Język wykładowy		polski	
Semestr		II										Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną	
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO2	1						9	ZO2	1					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład				15				Wykład				9			
Razem				15				Razem				9			
Praca własna studenta				10				Praca własna studenta				16			
Razem				25				Razem				25			
ECTS				1				ECTS				1			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
brak wstępnych wymagań															
CEL PRZEDMIOTU															
Przedstawienie informacji o prawach i obowiązkach z jakimi w życiu zawodowym i społecznym absolwenci stykają się w związku z funkcjonowaniem pojęcia praw autorskich i praw pokrewnych.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18	
		W1.1		student poznaje zasady dokumentowania źródeł pochodzenia informacji i wszelkich cytowań stosowanych we własnych opracowaniach.											
		W1.2		potrafi poruszać się po bazach danych Urzędu Patentowego w celu poszukiwana informacji o istniejących rozwiązaniach technicznych podlegających ochronie											
Umiejętności															
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01	
		U1.1		potrafi korzystać z różnych źródeł i stosować pozyskaną wiedzę i umiejętności do własnej działalności zawodowej z poszanowaniem zasad ochrony intelektualnej autorów opracowań źródłowych											
U2		Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością												K_U13	
		U2.1		potrafi zbudować i opisać działanie systemów w oparciu o analizę literatury i innych dostępnych źródeł zachowując zasady wynikające z pojęć dotyczących ochrony własności intelektualnej											

Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			K_K01
	K1.1	posiada kompetencje do rozwijania swoich kwalifikacji zawodowych i społecznych z poszanowaniem zasad prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej		
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;			K_K03
	K2.1	posiada kompetencje pozwalające na prowadzenie działalności inżynierskiej zarówno w pracy na rzecz pracodawcy jak i w ramach własnej działalności jako przedsiębiorca przy zachowaniu zasad etycznych wynikających z funkcjonowania w społeczeństwie		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			15	9
Wykład			15	9
1	pojęcie prawa autorskiego, praw osobistych i majątkowych		1	1
2	geneza prawa autorskiego, czas ochrony praw, przykłady wykorzystania prawa autorskiego		1	1
3	Pojęcie-dozwolony użytek własny, prawo cytatu, zasady korzystania ze źródeł w pracach dyplomowych		2	1
4	ochrona wizerunku, umowy w zakresie prawa autorskiego		1	1
5	rodzaje licencji		2	0
6	podstawy prawa własności przemysłowej		1	0
7	podstawy prawa własności przemysłowej, rodzaje licencji		1	1
8	wynalazek/wzór przemysłowy/wzór użytkowy		1	1
9	zasady pisania prac naukowych i inżynierskich		2	1
10	zasady doboru i cytowania źródeł		2	1
11	dokumentacja składana w Urzędzie Patentowym		1	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza Wykład		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Wykład		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje Wykład		
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	15	9
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	3	4
	2	Czytanie wskazanej literatury	3	4
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	1	4
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	3	4
		Suma godzin:	25	25
		Punkty ECTS:	1	1
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Rafał Golat - Prawo autorskie i prawa pokrewne -, Warszawa : C. H. Beck , 2008			
2	Janusz Barta, Ryszard Markiewicz: Prawo autorskie i prawa pokrewne. Warszawa: Wolters Kluwer Polska, 2008			
Uzupełniająca				
1	Mariusz Załucki - Ochrona własności intelektualnej w polsce- podstawowe mechanizmy i konstrukcje. Wyd. IUS at TAX			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Prawo w praktyce inżynierskiej										Kod przedmiotu		7	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny					
Poziom kształcenia		Profil studiów										praktyczny			
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji										Specjalność			
Moduł kształcenia		Ogólny										Język wykładowy		polski	
Semestr		II										Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną	
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO2	1						9	ZO2	1					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład				15				Wykład				9			
Razem				15				Razem				9			
Praca własna studenta				10				Praca własna studenta				16			
Razem				25				Razem				25			
ECTS				1				ECTS				1			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
brak															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie z zagadnieniami prawa własności przemysłowej i praw pokrewnych.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18	
W1.1		posiada wiedzę o utworach, patentach i wzorach użytkowych w kontekście praw ochrony jakie przysługują ich autorom													
Umiejętności															
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01	
U1.1		przy pozyskiwaniu informacji z dostępnych źródeł oraz ich stosowaniu w działalności zawodowej i społecznej przestrzega praw i zasad etycznych													
U2		Potrafi zrehabilitować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki												K_U15	
U2.1		W działaniach zawodowych kieruje się przepisami prawa i przestrzega zasad moralnych													
Kompetencje															
K1		Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu												K_K01	

	K1.1	rozumie i stosuje zasady prawne które w wyniku jego działalności inżynierskiej przekładają się na rozwój cywilizacyjny			
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki			K_K08	
	K2.1	Pracując w grupie realizującej wspólne zadania stosuje zasady etyczne i zapisy prawa które wpływają na prawidłową realizację postawionych celów			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			15	9	
Wykład			15	9	
1	zakres kompetencji urzędu patentowego		3	2	
2	wynałazki - pojęcie i praktyka		3	2	
3	wzory użytkowe i znaki towarowe		3	2	
4	rodzaje licencji		3	1	
5	zarys prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej		3	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Wykład		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności	Wykład		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje	Wykład		
K1	K1.1	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		15	9
PW	1	Czytanie wskazanej literatury		5	11
	2	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		5	5
		Suma godzin:		25	25
		Punkty ECTS:		1	1
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie i prawa pokrewne, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2008.				
2	Golat R., Prawo autorskie i prawa pokrewne, C. H. Beck, Warszawa 2008.				
3	Szewc A., Jyż G., Podstawowe przepisy prawa wynalazczego i patentowego na świecie, Wydawnictwa UPRP, Warszawa 1992.				
Uzupełniająca					
1	Załucki M., Ochrona własności intelektualnej w Polsce - podstawowe mechanizmy i konstrukcje, Wyd. IUS at TAX.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)		Technologia informacyjna								Kod przedmiotu		8						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny														
Poziom kształcenia						Profil studiów		praktyczny										
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność												
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy		polski										
Semestr		II				Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną										
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																		
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
				30	ZO2	2							18	ZO2	2			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																		
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE											
Laboratorium		30					Laboratorium		18									
Razem		30					Razem		18									
Praca własna studenta		20					Praca własna studenta		32									
Razem		50					Razem		50									
ECTS		2					ECTS		2									
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
CEL PRZEDMIOTU																		
Głównym celem zajęć jest zapoznanie studentów ze sprzętem i oprogramowaniem dotyczącym tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji. Dodatkowym celem zajęć jest wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi informatycznych do realizacji własnych zadań.																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD	OPIS												EFEKT					
Wiedza																		
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18					
	W1.1	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania odpowiedniego oprogramowania czy aplikacji webowej do przygotowania prezentacji.																
	W1.2	potrafi korzystać z baz danych i literatury przedmiotu z zachowaniem zasad dotyczących dokumentowania źródeł na które się powołuje we własnych opracowaniach																
Umiejętności																		
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego												K_U02					
	U1.1	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych.																
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski												K_U03					
	U2.1	Posiada umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania oraz przetwarzania informacji.																
Kompetencje																		

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01		
	K1.1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02		
	K2.1	Student jest otwarty na nowe technologie			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			30	18	
Laboratorium			30	18	
1	Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się graficznym interfejsem użytkownika oraz wprowadzenie do użytkowania uczelnianej platformy e-learningowej.		2	1	
2	Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się tekstowym interfejsem		6	4	
3	Tworzenie dokumentów elektronicznych za pomocą edytora tekstów.		8	4	
4	Posługiwanie się arkuszem kalkulacyjnym w zastosowaniach inżynierskich.		8	5	
5	Zasady tworzenia prezentacji z wykorzystaniem narzędzi technologii informacyjnej. Tworzenie prezentacji w Prezi.		6	4	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS		EFEKT		
		Wiedza	Laboratorium		
W1	W1.1	1	prezentacja multimedialna		K_W18
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	prezentacja multimedialna		
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności	Laboratorium		
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna		K_U02
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium praktyczne		K_U03
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje	Laboratorium		
K1	K1.1	1	kolokwium praktyczne		K_K01
		2	prezentacja multimedialna		
		3	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium praktyczne		K_K02
		2	prezentacja multimedialna		
		3	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
PW	1	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		10	14
	2	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	14
	3	Uczestnictwo w konsultacjach		0	4
		Suma godzin:		50	50

		Punkty ECTS:	2	2
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Lambert J., Microsoft Office Step by Step (Office 2021 and Microsoft 365) ISBN-10 : 0137544766			
2	Siwecka P., Canva : zostań grafikiem w jeden dzień, Akademica, 2020.			
3	Winston W. L., Excel 2021 i Microsoft 365 : analiza i modelowanie danych biznesowych, APN Promise, Warszawa 2022.			
4	Wołk K., Microsoft Office 2019 oraz 365 od podstaw, Wydawnictwo Psychoskok, Konin 2019.			
5	Zieliński A., Edytor tekstów Word - od podstaw, iTSt@rt, Piekary Śląskie 2022.			
Uzupelniająca				
1	MS OFFICE - pomoc pakietu.			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Podstawy filozofii i etyki								Kod przedmiotu		9			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy		polski							
Semestr		I				Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		15	ZO1	2						9	ZO1	2			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
		Ćwiczenia		15					Ćwiczenia		9				
		Razem		15					Razem		9				
		Praca własna studenta		35					Praca własna studenta		41				
		Razem		50					Razem		50				
		ECTS		2					ECTS		2				
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Wiedza z zakresu historii i WoS na poziomie szkoły średniej.															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami filozofii i etyki.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS												EFEKT		
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych												K_W19		
	W1.1	potrafi ekierować się normami etycznymi w życiu osobistym i zawodowym													
Umiejętności															
U1	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie												K_U18		
	U1.1	Potrafi rozpoznać najważniejsze nurty i kierunki filozoficzne i posiada świadomość o ich wpływie na praktyczne życie człowieka.													
U2	Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych												K_U22		
	U2.1	Posiada umiejętność przyczynowo-skutkowego analizowania procesów zachodzących w kulturze i społeczeństwie.													
Kompetencje															
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu												K_K01		
	K1.1	Wie o potrzebie uzupełnienia i zdobywania coraz to nowego wykształcenia i kompetencji ogólnoludzkich (humanistycznych) i zawodowych.													
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;												K_K03		
	K2.1	Posiada kompetencje moralne, które stosuje na gruncie osobistym i zawodowych.													
TREŚCI KSZTAŁCENIA															
TEMAT										15		9			
Ćwiczenia										15		9			

1	Filozofia a religia i nauka. Podział filozofii na działy: ontologia, epistemologia, etyka, estetyka, logika. Zarys historii filozofii od starożytności do współczesności.	3	2
2	Charakterystyka okresów w historii filozofii: starożytność i średniowiecze i dominacja ontologii, nowożytność i dominacja epistemologii, współczesność i filozofia języka.	2	2
3	Wybrani filozofowie jako przedstawiciele swoich czasów.	2	1
4	Najważniejsze problemy i dystynkcje filozoficzne - idealizm i materializm, idealizm i empiryzm - oraz ich odniesienie do problemów współczesnej cywilizacji.	2	1
5	Etyka jako jeden z działów filozofii. Etyki szczęścia i obowiązku jako dwa podstawowe paradygmaty etyczne. Charakterystyka wybranych systemów etycznych.	2	1
6	Etyka a moralność. Podstawowe zasady etyczne ucieleśnione w tradycyjnych zasadach moralnych.	2	1
7	Etyka ogólna i etyka zawodowa. Charakterystyka wybranych kodeksów etyki zawodowej.	2	1

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W19
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U22
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		15	9
PW	1	Przygotowanie do zajęć		10	16
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15	15
		Suma godzin:		50	50
		Punkty ECTS:		2	2

LITERATURA

Podstawowa

1	Ślipko T., Historia etyki, Petrus, Kraków 2009.
2	Tatarkiewicz J., Historia filozofii, t. 1-3, PWN, Warszawa 2011.

Uzupełniająca

1	Bosak M., Nurty współczesnej filozofii, Bydgoszcz 2006.
2	Mackiewicz W., Filozofia współczesna w zarysie, UW, Warszawa 2008.
3	Such J., Szcześniak M., Filozofia nauki, UAM, Poznań 2006.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Komunikacja i etyka w pracy zespołowej								Kod przedmiotu		10			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy		polski							
Semestr		I				Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		15	ZO1	2						9	ZO1	2			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE								
		Ćwiczenia		15				Ćwiczenia		9					
		Razem		15				Razem		9					
Praca własna studenta				35				Praca własna studenta				41			
		Razem		50				Razem		50					
		ECTS		2				ECTS		2					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Wiedza z zakresu historii i WoS na poziomie szkoły średniej.															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie studentów z problematyką zarządzania, komunikacji i moralności w odniesieniu do pracy w zespołach ludzkich.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej											K_W18			
	W1.1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej													
	W1.2	Zna zasady etyki obowiązujące w pracy inżyniera.													
Umiejętności															
U1	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów inżynierskich											K_U12			
	U1.1	Umie korzystać z różnych źródeł wiedzy i formułować prawidłowe wnioski.													
U2	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie											K_U18			
	U2.1	Potrafi obserwować i analizować zjawiska społeczne i wykorzystywać w tym celu etyczne teorie.													
Kompetencje															
K1	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;											K_K03			
	K1.1	Docenia wagę profesjonalnego wykształcenia i przestrzega zasad etyki zawodowej.													
TREŚCI KSZTAŁCENIA															
TEMAT											15	9			
Ćwiczenia											15	9			

1	Praca indywidualna a praca zespołowa. Cechy i role członków zespołu. 10 zasad pracy zespołowej. Wady i zalety pracy w zespole. Zarządzanie zespołem.	3	2
2	Komunikacja i praca w zespole. Zaufanie jako najważniejsza zasady pracy zespołowej.	2	1
3	Definicje i zakres komunikacji interpersonalnej. Komunikacja werbalna a komunikacja niewerbalna. Komunikacja nisko- i wysokokontekstowa.	2	1
4	Kreowanie wizerunku. Autoprezentacja, Organizacja oraz uczestnictwo w zebraniach, Przygotowanie wystąpienia publicznego i wystąpienie publiczne, Komunikacja w sytuacjach konfliktowych.	3	2
5	Etyka a moralność. Znani etycy i systemy etyczne. Etyka ogólna a etyka zawodowa.	2	1
6	Etyka w biznesie. Podstawowe wartości etyczne w pracy zespołowej. Mobbing jako jedna z podstawowych form łamania zasad etycznych w pracy.	3	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	15	9
PW	1	Czytanie wskazanej literatury	15	21
	2	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20	20
		Suma godzin:	50	50
		Punkty ECTS:	2	2

LITERATURA

Podstawowa

1	Moore C., Mediacje: praktyczne strategie rozwiązywania konfliktów, Wolters Kluwers, Warszawa 2009.
2	Pease A. i B, Mowa ciała, Poznań 2009.
3	Puczkowski B., Komunikacja interpersonalna w biznesie, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2006.
4	Szwed Cz., Etyka zarządzania, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, Bielsko-Biała 1999.

Uzupełniająca

1	Dana D., Rozwiązywanie konfliktów, PWE, Warszawa 1993.
2	Hołówka J., Etyka w działaniu, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.
3	Marian M., Komunikacja interpersonalna - materiały dydaktyczne, Wrocław 2009.

4	Sikorski W., Gesty zamiast słów, IMPULS, 2007.
5	Skurjat K., Etyka i psychologia biznesu, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2010.
6	Warner T., Umiejętności w komunikowaniu się, ASTRUM, 1999.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Ergonomia i bezpieczeństwo pracy										Kod przedmiotu		11	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny					
Poziom kształcenia		Profil studiów										praktyczny			
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji						Specjalność							
Moduł kształcenia		Ogólny						Język wykładowy				polski			
Semestr		I						Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną			
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO1	1						9	ZO1	1					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		15						Wykład		9					
Razem		15						Razem		9					
Praca własna studenta		10						Praca własna studenta		16					
Razem		25						Razem		25					
ECTS		1						ECTS		1					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Podstawowa wiedza na temat funkcjonowania prawa w Polsce.															
CEL PRZEDMIOTU															
Uzyskanie wiedzy dotyczącej funkcjonowania bezpieczeństwa i higieny pracy na poziomie zakładu pracy, obowiązków i odpowiedzialności pracodawcy i pracownika, metod zapobiegania wypadkom przy pracy oraz chorobom zawodowym.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę związaną z systemami zarządzania jakością w tym planowania przedsiębiorstwem												K_W15	
		W1.1		Student posiada wiedzę na temat funkcjonowania nadzoru nad warunkami pracy w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązków i odpowiedzialności osób kierujących pracownikami w zakresie bezpieczeństwa pracy podległych pracowników.											
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów												K_W17	
		W2.1		Student posiada wiedzę w zakresie podstawowej organizacji stanowisk pracy w aspekcie związanym z bezpieczeństwem pracy.											
W3		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej												K_W18	
		W3.1		Student posiada ogólną wiedzę o bezpieczeństwie pracy na poziomie organizacyjnym zakładu.											
Umiejętności															
Potrafi stosować analizę i optymalizację w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych.															

U1	U1.1	Student posiada umiejętności weryfikacji podstawowych zasad, wymogów prawnych w zakresie bezpieczeństwa pracy na poziomie zakładu. Student posiada umiejętności dokonywania podstawowych ocen stanu bezpieczeństwa (w tym ergonomii) pracy na poziomie stanowiska pracy.	K_U10	
U2		Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów inżynierskich	K_U12	
	U2.1	Student posiada umiejętności (posiada świadomość) istoty bezpieczeństwa pracy, w szczególności w aspekcie wymogów prawnych oraz obowiązków i odpowiedzialności w tym zakresie.		
Kompetencje				
K1		Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;	K_K03	
	K1.1	Student ma świadomość obowiązków prawnych w zakresie bezpieczeństwa ciężących na pracownika oraz pracodawcy i/lub osobach kierujących pracownikami - odpowiedzialności w tym zakresie.		
K2		Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych	K_K04	
	K2.1	Student ma świadomość istoty organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami prawnymi w zakresie bhp, ma świadomość wpływu parametrów środowiska pracy oraz ergonomii na optymalizację procesu pracy.		
K3		Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K_K06	
	K3.1	Student ma świadomość istoty organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami prawnymi w zakresie bhp, ma świadomość wpływu parametrów środowiska pracy oraz ergonomii na optymalizację procesu pracy.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			15	9
Wykład			15	9
1	Istota bezpieczeństw i higieny pracy. Ocena obciążenia fizycznego i psychicznego człowieka w procesie pracy (metodyka, aspekty prawne, obowiązki ciężące na pracodawcy).		2	1
2	Wypadki przy pracy (zakres prawny, profilaktyka z uwzględnieniem technicznych zabezpieczeń, koszty wypadków przy pracy). Nadzór wewnętrzny i zewnętrzny nad warunkami		3	2
3	Warunki charakteryzujące środowisko pracy, ze szczególnym uwzględnieniem: hałasu, drgań mechanicznych, pyłów w środowisku pracy.		2	1
4	Układ człowiek maszyna (poszczególne elementy charakteryzujące układ, mogące mieć wpływ na właściwą organizację pracy).		3	2
5	Mikroklimat, czynniki biologiczne w środowisku pracy.		2	1
6	Prace wzbronione młodocianym, ochrona pracy kobiet.		1	1
7	Podstawowe zagadnienia związane z ochroną p. pożarową.		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza Wykład			
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U10
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03

K1	K1.1	2	aktywność na zajęciach	K_K03
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	15	9
PW	1	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	16
		Suma godzin:	25	25
		Punkty ECTS:	1	1

LITERATURA

Podstawowa

1 „BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski, wydanie XIX, 2022 r.

Uzupełniająca

1 Aktualne przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa pracy (Kodeks pracy, rozporządzenia).

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język angielski I										Kod przedmiotu		12			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność											
Moduł kształcenia		Językowy				Język wykładowy				angielski							
Semestr		II				Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
		30	ZO2	2						18	ZO2	2					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
		Ćwiczenia		30						Ćwiczenia		18					
		Razem		30						Razem		18					
Praca własna studenta				20				Praca własna studenta				32					
		Razem		50						Razem		50					
		ECTS		2						ECTS		2					
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
A. Poziom B1																	
B. Wstępna wiedza z j. angielskiego na poziomie szkoły średniej																	
CEL PRZEDMIOTU																	
1) Student komunikuje się w języku angielskim.																	
2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.																	
3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.																	
4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.																	
5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.																	
6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD		OPIS												EFEKT			
Wiedza																	
W1		Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych												K_W19			
		W1.1		zna podstawową terminologię branżową													
Umiejętności																	
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01			
		U1.1		potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku angielskim													
U2		Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki												K_U07			
		U2.1		potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe													
Kompetencje																	

K1	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych			K_K04	
	K1.1	ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			30	18	
Ćwiczenia			30	18	
1	Engineering		5	3	
2	Design and modelling		5	3	
3	Measurement		5	3	
4	Strength and stiffness		5	3	
5	Movement		5	3	
6	Electricity		5	3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W19	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
	Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U07	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
	Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K04	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		8	20
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		6	6
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		6	6
	Suma godzin:			50	50
	Punkty ECTS:			2	2
LITERATURA					
Podstawowa					

1	Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013
2	Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008
Uzupelniajaca	
1	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020
2	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020
3	Ibbotson M.: Professional English In Use. Engineering., Cambridge University Press 2009
4	Paulsen D., Dooley J.: Electrical Engineering., Express Publishing 2017

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język angielski II										Kod przedmiotu		13			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny							
Poziom kształcenia		Profil studiów										praktyczny					
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji						Specjalność									
Moduł kształcenia		Językowy						Język wykładowy				angielski					
Semestr		III						Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
		60	ZO3	4						36	ZO3	4					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
		Ćwiczenia		60						Ćwiczenia		36					
		Razem		60						Razem		36					
Praca własna studenta		40						Praca własna studenta		64							
		Razem		100						Razem		100					
		ECTS		4						ECTS		4					
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
A. Język angielski I																	
B. Wiedza na poziomie B1 / B2																	
CEL PRZEDMIOTU																	
1) Student komunikuje się w języku angielskim.																	
2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.																	
3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.																	
4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.																	
5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.																	
6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD		OPIS												EFEKT			
Wiedza																	
W1		Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych												K_W19			
		W1.1		zna podstawową terminologię branżową													
Umiejętności																	
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01			
		U1.1		potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1													
U2		Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki												K_U07			
		U2.1		potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym													
Kompetencje																	

K1	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K1.1	nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisanania i słuchania	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		60	36
Ćwiczenia		60	36
1	Electronics	5	3
2	Computing and logic	5	3
3	Materials	5	3
4	Air and water	5	3
5	Heat	5	3
6	Light and sound	5	3
7	Manufacturing	5	3
8	Codes and standards	5	3
9	Ways in to technology	5	3
10	Plastics	5	3
11	Future homes	5	3
12	Alternative energy	5	3

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS	EFEKT
Wiedza		Ćwiczenia

W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W19
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		3	prezentacja multimedialna	
		4	aktywność na zajęciach	

Umiejętności

U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		3	prezentacja multimedialna	
		4	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U07
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		3	prezentacja multimedialna	
		4	aktywność na zajęciach	

Kompetencje

K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K04
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		3	prezentacja multimedialna	
		4	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		60	36
1	Przygotowanie do zajęć	28	52

PW	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	6	6
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	6	6
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013			
2	Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008			
Uzupełniająca				
1	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020			
2	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020			
3	Ibbotson M.: Professional English In Use. Engineering., Cambridge University Press 2009			
4	Paulsen D., Dooley J.: Electrical Engineering., Express Publishing 2017			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język angielski III										Kod przedmiotu		14			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność											
Moduł kształcenia		Językowy				Język wykładowy				angielski							
Semestr		V				Forma zaliczenia				Egzamin							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
		30	Z05+E5	2						18	Z05+E5	2					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
		Ćwiczenia		30						Ćwiczenia		18					
		Razem		30						Razem		18					
		Praca własna studenta		20						Praca własna studenta		32					
		Razem		50						Razem		50					
		ECTS		2						ECTS		2					
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
A. Język angielski II																	
B. Wiedza na poziomie B2																	
CEL PRZEDMIOTU																	
1) Student komunikuje się w języku angielskim.																	
2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.																	
3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.																	
4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.																	
5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.																	
6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD		OPIS												EFEKT			
Wiedza																	
W1		Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych												K_W19			
		W1.1		zna terminologię branżową w poszerzonym zakresie													
Umiejętności																	
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01			
		U1.1		potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe													
U2		Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki												K_U07			
		U2.1		potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B2													
Kompetencje																	

K1	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych			K_K04	
	K1.1	nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisania, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			30	18	
Ćwiczenia			30	18	
1	Robotics		5	3	
2	Transportation		5	3	
3	Environmental engineering		5	3	
4	Household technology		5	3	
5	Defence technology		5	3	
6	Career development		5	3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W19	
		2	kolokwium ustne		
		3	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		4	prezentacja multimedialna		
		5	aktywność na zajęciach		
	Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U01	
		2	kolokwium ustne		
		3	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		4	prezentacja multimedialna		
		5	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U07	
		2	kolokwium ustne		
		3	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		4	prezentacja multimedialna		
		5	aktywność na zajęciach		
	Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	egzamin ustny	K_K04	
		2	kolokwium ustne		
		3	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		4	prezentacja multimedialna		
		5	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		8	20
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		6	6
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		6	6

		Suma godzin:	50	50
		Punkty ECTS:	2	2
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013			
2	Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008			
Uzupełniająca				
1	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020			
2	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020			
3	Ibbotson M.: Professional English In Use. Engineering., Cambridge University Press 2009			
4	Paulsen D., Dooley J.: Electrical Engineering., Express Publishing 2017			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język niemiecki I										Kod przedmiotu		15	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia				Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów				Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność							
Moduł kształcenia				Językowy				Język wykładowy				niemiecki			
Semestr				II				Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną			
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	ZO2	2						18	ZO2	2			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Ćwiczenia				30				Ćwiczenia				18			
Razem				30				Razem				18			
Praca własna studenta				20				Praca własna studenta				32			
Razem				50				Razem				50			
ECTS				2				ECTS				2			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
A. Poziom B1 B. Wstępna wiedza z j. angielskiego na poziomie szkoły średniej															
CEL PRZEDMIOTU															
1) Student komunikuje się w języku niemieckim. 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów. 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie. 4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej. 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury niemieckiej. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach												K_W11	
W1.1		zna podstawową terminologię branżową													
Umiejętności															
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01	
U1.1		potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku niemieckim													
U1.2		potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe													
Kompetencje															
K1		Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych												K_K04	

K1.1	ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania			K_N04
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Ćwiczenia			30	18
1	Arbeitswelt. Berufe in der Branche.			5
2	Mitarbeiter (m/w) gesucht! Fit für den Beruf als Elektroniker			5
3	In meinem Werkzeugkasten.			5
4	Blick in die Zukunft. Ausbildungszeit.			5
5	Meine Anstellung.			5
6	Mein Lebenslauf. Das Vorstellungsgespräch.			5
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W11
		2	projekt	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	projekt	
	U1.2	1	kolokwium ustne	
		2	projekt	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	projekt	K_K04
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
			Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
			Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		3
	2	Czytanie wskazanej literatury		3
	3	Przygotowanie projektu		10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		4
			Suma godzin:	50
			Punkty ECTS:	2
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Akademie Deutsch B2 , Band 4. Intensivlehrwerk, Hueber Verlag, 2021.			
2	Auswahl von Fachtexten			
Uzupełniająca				
1	Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene, Hueber Verlag, 2020.			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język niemiecki II										Kod przedmiotu		16			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność											
Moduł kształcenia		Językowy				Język wykładowy				niemiecki							
Semestr		III				Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
		60	ZO3	4						36	ZO3	4					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
		Ćwiczenia		60						Ćwiczenia		36					
		Razem		60						Razem		36					
Praca własna studenta		40						Praca własna studenta		64							
		Razem		100						Razem		100					
		ECTS		4						ECTS		4					
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
A. Język niemiecki I B. Wiedza na poziomie B1 / B2																	
CEL PRZEDMIOTU																	
<p>1) Student komunikuje się w języku niemieckim.</p> <p>2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.</p> <p>3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.</p> <p>4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.</p> <p>5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury krajów niemieckojęzycznych.</p> <p>6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD		OPIS												EFEKT			
Wiedza																	
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach												K_W11			
		W1.1		Zna podstawową terminologię branżową													
Umiejętności																	
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01			
		U1.1		Potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1													
U2		Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki												K_U07			
		U2.1		Potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym													
Kompetencje																	

K1	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych			K_K04	
	K1.1	Nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			60	36	
Ćwiczenia			60	36	
1	Technik heute.		5	3	
2	Multimediageräte.		5	3	
3	Ein Defekt.		5	3	
4	Eine Reklamation.		5	3	
5	Für mehr Sicherheit.		5	3	
6	Sicherheitszeichen.		5	3	
7	Mit Sicherheit gut ausgerüstet.		5	3	
8	Prevention am Arbeitsplatz.		5	3	
9	Im Brandfall richtig reagieren.		5	3	
10	Computerwelt.		5	3	
11	Deutschprüfung Zertifikat B2		10	6	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne		K_W11
		2	projekt		
	Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne		K_U01
		2	projekt		
U2	U2.1	1	kolokwium ustne		K_U07
		2	projekt		
	Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	projekt		K_K04
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			60	36
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	17
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	17
	3	Przygotowanie projektu		20	20
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	10
			Suma godzin:	100	100
			Punkty ECTS:	4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Akademie Deutsch B2, Band 4. Intensivlehrwerk, Hueber Verlag, 2020.				
2	Auswahl von Fachtexten				
Uzupełniająca					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język niemiecki III										Kod przedmiotu		17			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność											
Moduł kształcenia		Językowy				Język wykładowy				niemiecki							
Semestr		V				Forma zaliczenia				Egzamin							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
		30	Z05+E5	2						18	Z05+E5	2					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
		Ćwiczenia		30						Ćwiczenia		18					
		Razem		30						Razem		18					
Praca własna studenta				20				Praca własna studenta				32					
		Razem		50						Razem		50					
		ECTS		2						ECTS		2					
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
A. Język niemiecki II B. Wiedza na poziomie B2																	
CEL PRZEDMIOTU																	
<p>1) Student komunikuje się w języku niemieckim.</p> <p>2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.</p> <p>3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.</p> <p>4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.</p> <p>5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury krajów niemieckojęzycznych.</p> <p>6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD		OPIS												EFEKT			
Wiedza																	
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach												K_W11			
		W1.1		zna terminologię branżową w poszerzonym zakresie													
Umiejętności																	
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01			
		U1.1		potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe													
U2		Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki												K_U07			
		U2.1		potrafi przetwarzać informacje w języku niemieckim na poziomie B2													
Kompetencje																	

K1	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych			K_K04	
	K1.1	Nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisania, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			30	18	
Ćwiczenia			30	18	
1	Kompetenz im Beruf.		5	3	
2	Bereiche der Elektronik.		5	3	
3	In der IT-Branche.		5	3	
4	Mechatronik ist in.		5	3	
5	Berufliche Weiterbildung.		5	3	
6	Deutschprüfung Zertifikat B2		5	3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	egzamin ustny		K_W11
		2	kolokwium ustne		
		3	projekt		
	Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	egzamin ustny		K_U01
		2	kolokwium ustne		
		3	projekt		
U2	U2.1	1	egzamin ustny		K_U07
		2	kolokwium ustne		
		3	projekt		
	Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	projekt		K_K04
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		3	7
	2	Czytanie wskazanej literatury		3	7
	3	Przygotowanie projektu		10	10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		4	8
			Suma godzin:	50	50
			Punkty ECTS:	2	2
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Akademie Deutsch B2, Band 4. Intensivlehrwerk, Hueber Verlag, 2020.				
2	Auswahl von Fachtexten				
Uzupełniająca					
1	Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene, Hueber Verlag, 2020.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																								
Nazwa przedmiotu (modułu)			Analiza matematyczna												Kod przedmiotu		18							
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny														
Poziom kształcenia			Profil studiów												praktyczny									
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji												Specjalność									
Moduł kształcenia			Podstawowy												Język wykładowy					polski				
Semestr			I												Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																								
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE														
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt						
15	E1	3								9	E1	3												
			30	ZO1	3								18	ZO1	3									
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																								
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE														
Wykład					15					Wykład					9									
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18									
Razem					45					Razem					27									
Praca własna studenta					105					Praca własna studenta					123									
Razem					150					Razem					150									
ECTS					6					ECTS					6									
WYMAGANIA WSTĘPNE																								
Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.																								
CEL PRZEDMIOTU																								
Poznanie i opanowanie pojęcia granicy i pochodnej, metod ich obliczania i zastosowania do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i stosowania metod przybliżonych rozwiązywania równań. Poznanie pojęcia całki i jej zastosowań w geometrii i fizyce.																								
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																								
KOD		OPIS															EFEKT							
Wiedza																								
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretniej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich															K_W01							
W1.1		posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę																						
Umiejętności																								
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów															K_U01							
U1.1		posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej																						
Kompetencje																								

K1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09
	K1.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	Granica i ciągłość funkcji. Asymptoty	3	2
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora	3	2
3	Zastosowania pochodnych.	3	2
4	Całka nieoznaczona.	3	1
5	Całka oznaczona. Zastosowania w geometrii i fizyce.	3	2
Ćwiczenia		30	18
1	Granica i ciągłość funkcji; asymptoty	6	4
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora	6	4
3	Zastosowania pochodnych.	6	4
4	Całka nieoznaczona.	6	3
5	Całka oznaczona. Zastosowania w geometrii i fizyce.	6	3

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT
		Wiedza	Wykład
W1	W1.1	1 egzamin ustny	K_W01
		2 aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład
U1	U1.1	1 egzamin ustny	K_U01
		2 aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Wykład
K1	K1.1	1 aktywność na zajęciach	K_K09
		Wiedza	Ćwiczenia
W1	W1.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W01
		2 aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia
U1	U1.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2 aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia
K1	K1.1	1 aktywność na zajęciach	K_K09

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
aca własna	1	Przygotowanie do zajęć	25	29
	2	Czytanie wskazanej literatury	20	24
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30	35

Pr	4	Przygotowanie do kolokwiów	30	35
			Suma godzin:	150
			Punkty ECTS:	6
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Fichtenholz G.M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009.			
2	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I i II, PWN, Warszawa 2001.			
Uzupełniająca				
1	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012.			
2	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012.			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Algebra liniowa												Kod przedmiotu		19			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					I					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E1	3								9	E1	3							
			30	ZO1	3								18	ZO1	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					105					Praca własna studenta					123				
Razem					150					Razem					150				
ECTS					6					ECTS					6				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich																	K_W01	
	W1.1	Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich																	
W2	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich																	K_W02	
	W2.1	Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich																	
W3	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów																	K_W14	
	W3.1	Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01
	U1.1	Potrafi myśleć abstrakcyjnie	
	U1.2	Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć	
	U1.3	Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli	
U2	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego ; oraz stosować zasady techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń energetycznych		K_U04
	U2.1	Potrafi myśleć abstrakcyjnie	
	U2.2	Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć	
	U2.3	Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli	
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki		K_U15
	U3.1	Potrafi myśleć abstrakcyjnie	
	U3.2	Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć	
	U3.3	Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli	
Kompetencje			
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Komunikuje się ścisłym językiem	
	K1.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	Komunikuje się ścisłym językiem	
	K2.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów	
K3	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03
	K3.1	Komunikuje się ścisłym językiem	
	K3.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			
TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	Liczby zespolone i działania na liczbach zespolonych.	4	3
2	Przestrzeń wektorowa. Kombinacja liniowa.	2	1
3	Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy i jego własności.	2	1
4	Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa.	4	2
5	Przekształcenia liniowe. Macierz odwrotna i jej zastosowania.	3	2
Ćwiczenia		30	18
1	Liczby zespolone i działania na liczbach zespolonych.	8	5
2	Przestrzeń wektorowa. Kombinacja liniowa.	4	3
3	Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy i jego własności.	4	3
4	Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa.	8	4
5	Przekształcenia liniowe. Macierz odwrotna i jej zastosowania.	6	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
KOD	OPIS		EFEKT
Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1 egzamin ustny	K_W01
		2 kolokwium ustne	
		3 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 egzamin ustny	K_W02
		2 kolokwium ustne	
		3 aktywność na zajęciach	

W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W14
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U01
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U04
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin ustny	K_U15
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin ustny	K_K01
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	K1.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	egzamin ustny	K_K02
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin ustny	K_K03
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	K3.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	

W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W14	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
	U1.2	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
	U1.3	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U04	
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.2	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.3	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U15	
		2	aktywność na zajęciach		
	U3.2	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
	U3.3	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
	K1.2	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
	K2.2	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	kolokwium ustne	K_K03	
		2	aktywność na zajęciach		
	K3.2	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć		35	44
	2	Czytanie wskazanej literatury		35	44
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		35	35
		Suma godzin:		150	150
		Punkty ECTS:		6	6
LITERATURA					

Podstawowa

1	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra z geometrią analityczną. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław 2008.
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra z geometrią analityczną. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław 2008.
3	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław.
4	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław.

Uzupełniająca

1	Leitner R., Matuszewski W., Rojek Z., Zadania z matematyki wyższej, cz.1, WNT, Warszawa 2000.
2	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2001.
3	Mostowski A., Stark M., Elementy algebry wyższej, PWN.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Programy wspomagające obliczenia inżynierskie												Kod przedmiotu		20		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					III					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO3	2								9	ZO3	2							
			15	ZO3	2								9	ZO3	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					70					Praca własna studenta					82				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Algebra liniowa. Podstawowa znajomość obsługi komputera.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Celem przedmiotu jest:																			
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie studentów z podstawowymi metodami komputerowymi stosowanymi przy obliczeniach inżynierskich, • ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności poprawnego wykonywania obliczeń inżynierskich z założoną dokładnością, • ukształtowanie podstawowych umiejętności praktycznego wykorzystania środowisk Matlab/Octave/Scilab w rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich. 																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich																K_W01	
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą działań na macierzach i ich właściwościach (wyznacznik macierzy, transpozycja).																	
W2		Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich																K_W02	
W2.1		Potrafi wykorzystać przybory Matlaba do modelowania systemów nieliniowych (np. system identification toolbox) oraz program Simulink do przeprowadzania symulacji komputerowych.																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01
	U1.1	Potrafi wyszukiwać w dokumentacji programu Matlab informacji o funkcjach umożliwiających obliczenia inżynierskie.	
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski		K_U03
	U2.1	Potrafi tworzyć podstawowe wykresy 2D i 3D w programie MATLAB.	
U3	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych		K_U09
	U3.1	Potrafi wykorzystać program Matlab do wykonywania prostych i zaawansowanych obliczeń inżynierskich	

Kompetencje

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Potrafi dokształcać się poprzez korzystanie ze szkoleń oraz poprzez czytanie forum użytkowników programu MATLAB.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Wykład		15	9
1	Wstęp do środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk.	2	2
2	Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków.	2	1
3	Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe.	2	1
4	Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej.	2	1
5	Elementy programowania, debugowanie.	2	1
6	Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe.	2	1
7	Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.	2	1
8	Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika.	1	1
Ćwiczenia		15	9
1	Wstęp do środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk.	2	2
2	Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków.	2	1
3	Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe.	2	1
4	Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej.	2	1
5	Elementy programowania, debugowanie.	2	1
6	Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe.	2	1
7	Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.	2	1
8	Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika.	1	1

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS	EFEKT
-----	------	-------

		Wiedza		Wykład		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W01		
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W02		
		Umiejętności		Wykład		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01		
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U03		
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U09		
		Kompetencje		Wykład		
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01		
		Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W01		
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W02		
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01		
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U03		
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U09		
		2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01		
FORMY OCENY						
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:						
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów			4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów			4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów			5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:						
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte			
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA						
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć			20	26
	2	Czytanie wskazanej literatury			20	26
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			30	30
		Suma godzin:			100	100
		Punkty ECTS:			4	4
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Brzózka J., Dorobczyński L., 2008, Matlab - środowisko obliczeń naukowo-technicznych.					
2	Treichel W., Stachurski M., 2012, Matlab dla studentów. Ćwiczenia, zadania, rozwiązania.					
Uzupelniająca						
1	Mrozek B., Mrozek Z., 2004, Matlab i Simulink - poradnik użytkownika.					
2	Szymkat, M., 1998, Komputerowe wspomaganie w obliczeniach naukowo-technicznych : przykłady zastosowań pakietów MATLAB i Maple V					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																					
Nazwa przedmiotu (modułu)		Fizyka												Kod przedmiotu		21					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny						
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność											
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski						
Semestr					II					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			
15	ZO2	2								9	ZO2	2									
			15	ZO2	1								9	ZO2	1						
						15	ZO2	1								9	ZO2	1			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład					15					Wykład					9						
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9						
Laboratorium					15					Laboratorium					9						
Razem					45					Razem					27						
Praca własna studenta					55					Praca własna studenta					73						
Razem					100					Razem					100						
ECTS					4					ECTS					4						
WYMAGANIA WSTĘPNE																					
Elementarna wiedza z zakresu matematyki.																					
CEL PRZEDMIOTU																					
Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.																					
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																					
KOD		OPIS															EFEKT				
Wiedza																					
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji																		K_W03	
		W1.1		Zna i potrafi objaśnić podstawowe prawa mechaniki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej, termodynamiki, a także własności ruchu drgającego i zjawisk falowych oraz grawitacji, elektryczności i magnetyzmu																	
		W1.2		Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie fizyki i technicznych zastosowań fizyki niezbędną do rozumienia i opisu podstawowych zjawisk fizycznych oraz rozumienia roli fizyki w różnych obszarach techniki i technologii																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych																		K_W12	
		W2.1		Ma pogłębioną wiedzę na temat planowania i wykonywania eksperymentów fizycznych z mechaniki, termodynamiki, prądu i magnetyzmu.																	
		W2.2		Ma wiedzę na temat szacowania niepewności pomiarowych wielkości mierzonych bezpośrednio i wyznaczanych pośrednio.																	
Umiejętności																					

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01	
	U1.1	Potrafi przeprowadzić analizę ilościową związaną z zagadnieniem fizycznym i sformułować wnioski jakościowe.		
	U1.2	Potrafi uczyć się samodzielnie na podstawie dostępnych materiałów dydaktycznych.		
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski		K_U03	
	U2.1	Ilustruje zależności fizyczne w formie wzorów i wykresów.		
	U2.2	Rozwiązuje przykłady z mechaniki oraz elektryczności i magnetyzmu stosując odpowiednie prawa.		
	U2.3	Przeprowadza doświadczenia i pomiary budując zestaw pomiarowy i obwód elektryczny.		
U2.4	Stosuje odpowiednie metody obliczania i szacowania niepewności pomiarów wielkości fizycznych.			
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć fizyki		
	K1.2	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i zasobach Internetu.		
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03	
	K2.1	rozumie znaczenie własności i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09	
	K3.1	pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym w szczególności rolę kierowniczą lub koordynatora eksperymentu fizycznego		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Fizyka jako ścisła nauka przyrodnicza: Metody poznania w fizyce, eksperyment, wielkości fizyczne, zakres wielkości fizycznych, układ jednostek SI. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów. Analiza niepewności pomiarowych.		2	1
2	Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Dynamika punktu materialnego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste.		3	2
3	Pole grawitacyjne: prawo ciążenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera.		2	1
4	Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny.		1	1
5	Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki		2	1
6	Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu.		2	1
7	Pole magnetyczne: Źródła pola magnetycznego, własności pola magnetycznego, siły działające na ładunki w polu magnetycznym - siła Lorentza, wektor indukcji magnetycznej, siły elektrodynamiczne, efekt Halla, magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w p		2	1

8	Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła.		1	1
Ćwiczenia			15	9
1	Rozwiązywanie zadań - rachunek wektorowy, kinematyka: prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.		3	1
2	Rozwiązywanie zadań - dynamika punktu materialnego: siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.		3	2
3	Rozwiązywanie zadań - praca, moc, energia i zasada zachowania energii.		2	2
4	Rozwiązywanie zadań - prawo ciążenia powszechnego, prędkości kosmiczne, prawa Keplera.		3	2
5	Rozwiązywanie zadań - ruch harmoniczny, zjawiska w ruchu falowym.		1	1
6	Rozwiązywanie zadań - prąd stały i przemienny, pole magnetyczne.		3	1
Laboratorium			15	9
1	Zapoznanie z regulaminem pracowni i przepisami BHP. Niepewności pomiarowe pomiarów bezpośrednich i pośrednich.		3	1
2	Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy na podstawie prawa Stokesa.		2	1
3	Badanie efektu Halla w germanie typu p.		2	1
4	Wyznaczanie modułu Younga przez zginanie.		2	2
5	Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną.		2	1
6	Pomiar rezystancji.		2	1
7	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.		2	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W12
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.4	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
	K1.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Ćwiczenia	
	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	

W1	W1.1	2	aktywność na zajęciach	K_W03
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
			2	aktywność na zajęciach
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W12
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.4	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
	K1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W12
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.4	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
	K1.2	1	praca semestralna	

	K1.4	2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	praca semestralna	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	15	24
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	24
	3	Przygotowanie pracy semestralnej	15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	10
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4

LITERATURA

Podstawowa

1	"Fizyka dla szkół wyższych" - bezpłatny, cyfrowy podręcznik http://www.openstax.pl/
2	Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, t.1-5, PWN, 2005.
3	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.

Uzupełniająca

1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomaganą komputerem, PWN 2003
2	Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Mechanika												Kod przedmiotu		22			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					II					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt		
15	E2	2								9	E2	2							
			30	ZO2	2								18	ZO2	2				
						15	ZO2	1								9	ZO2	1	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18				
Laboratorium					15					Laboratorium					9				
Razem					60					Razem					36				
Praca własna studenta					65					Praca własna studenta					89				
Razem					125					Razem					125				
ECTS					5					ECTS					5				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Student ma wiedzę z fizyki, matematyki i materiałoznawstwa, potrafi szkicować rysunki.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Nabywanie wiedzy i umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie mechaniki technicznej ze szczególnym uwzględnieniem statyki																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich																	K_W02	
	W1.1	Zna zasady wyznaczania sił i momentów w układach sił.																	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji																	K_W03	
	W2.1	Zna zasady wyznaczania sił w kratownicach, belkach prostych, układach statystycznie niewyznaczalnych.																	
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych																	K_W05	
	W3.1	Zna podstawowe elementy dynamiki punktu oraz ciała materialnego.																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego																	K_U02	
	U1.1	Potrafi opracować sprawozdanie z przeprowadzonych badań zadania inżynierskiego.																	
	U1.2	Potrafi realizować zadania zgodnie z instruktażem																	

	U1.3	Potrafi wyciągać właściwe wnioski z przeprowadzonego zadania.		
U2		Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych	K_U08	
	U2.1	Potrafi obliczać siły, momenty, redukować układy sił w różnych przykładach zadań.		
Kompetencje				
K1		Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01	
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
K2		Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K02	
	K2.1	potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji		
K3		Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych	K_K04	
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			60	36
Wykład			15	9
1	Podstawy statyki, wektory, działania na wektorach		2	1
2	Zasady statyki, aksjomaty, stopnie swobody		1	1
3	Układy sił: płaski , przestrzenny. Analityczne i graficzne metody wyznaczania wypadkowej		3	1
4	Kratownice płaskie, obliczanie metodą Rittera oraz metodą wykreślną (plan Cremony-Bowe'a)		2	1
5	Obliczanie belek prostych, wyznaczanie wykresów momentów gnących i sił tnących		2	1
6	Analiza układów statycznie niewyznaczalnych metoda superpozycji		1	0
7	Analiza układów statycznie niewyznaczalnych metoda superpozycji; Tarcie slizgowe i toczne		0	1
8	Tarcie slizgowe i toczne		1	0
9	Geometria mas, wyznaczanie położenia środka ciężkości		1	1
10	Momenty bezwładności, transformacja równoległa i obrotowa		1	1
11	Wybrane elementy dynamiki punktu, podstawy dynamiki ciała materialnego		1	1
Ćwiczenia			30	18
1	Dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie przez skalar, analityczna postać wektora		2	1
2	Redukcja płaskiego układu sił metodą analityczną oraz graficzną (z wykorzystaniem wieloboku sznurowego). Warunki równowagi układu sił		2	1
3	Rozwiązywanie przykładu przestrzennego dowolnego układu sił metoda analityczną		4	3
4	Rowiazywanie przykładu układu statycznie niewyznaczalnego metodą superpozycji		4	3
5	Obliczanie przykładu kratownicy płaskiej metoda Rittera		2	1
6	Zastosowanie planu Cremony-Bowe'a do wyznaczenia sił w pretach kratownicy		2	1
7	Wyznaczenie momentów gnących i sil tnących w belce prostej, metodą analityczną i graficzną		3	2
8	Wyznaczenie środka ciężkości wybranych figur płaskich metodą analityczną i graficzną, zastosowanie reguły Pappusa-Guldina		4	2
9	Wyznaczenie momentów bezwładności i dewiacji wybranych figur płaskich		4	2
10	Obliczanie efektów transformacji równoległej i obrotowej na przykładzie wybranych figur, zastosowanie twierdzenia Steinera		3	2
Laboratorium			15	9
1	Dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie przez skalar, analityczna postać wektora. Redukcja płaskiego układu sił metodą analityczną oraz graficzną (z wykorzystaniem wieloboku sznurowego). Warunki równowagi układu sił		3	2
2	Badanie właściwości mechanicznych obiektów i detali - badanie twardości, udarności, ścieralności.		9	5
3	Badanie zjawisk fizycznych w procesach produkcyjnych, obróbce materiałów - badanie przewodności cieplnej.		3	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza		Wykład	

W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02
	U1.2	1	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	projekt	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	projekt	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01

K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		60	36
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie projektu		25	25
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		20	44
		Suma godzin:		125	125
		Punkty ECTS:		5	5
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004.				
2	Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997.				
Uzupelniająca					
1	Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004.				
2	Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)			Podstawy logistyki								Kod przedmiotu		23			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia			Profil studiów				praktyczny									
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia			Podstawowy				Język wykładowy				polski					
Semestr			I				Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	ZO1	2						9	ZO1	2				
						15	ZO1	1						9	ZO1	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Ćwiczenia			15				Ćwiczenia			9						
Projekt			15				Projekt			9						
Razem			30				Razem			18						
Praca własna studenta			45				Praca własna studenta			57						
Razem			75				Razem			75						
ECTS			3				ECTS			3						
WYMAGANIA WSTĘPNE																
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																
CEL PRZEDMIOTU																
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: podstawy logistyki. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie podstaw logistyki i utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów na poziomie podstawowym. Student zapozna się z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS												EFEKT			
Wiedza																
W1	Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)												K_W21			
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemów logistyki														
W2	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem												K_W24			
	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.														
Umiejętności																
Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie																

U1	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie podstaw logistyki w przedsiębiorstwie.	K_U18
U2	Potrafi dostrzegać i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL		K_U21
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z podstaw logistyki występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w dziale logistyka.	
U3	Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych		K_U22
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na podstawy logistyki.	
K2	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące podstaw logistyki w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze podstaw logistyki.	
K3	Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego		K_K05
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie podstaw logistyki w przedsiębiorstwie.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Ćwiczenia		15	9
1	Istota i przedmiot logistyki, definicja podstawowych pojęć, charakterystyka podstawowych funkcji logistycznych.	3	1
2	Procesy logistyczne przedsiębiorstw, zarządzanie logistyczne.	3	2
3	Logistyka procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.	3	2
4	Logistyka zapasów, magazynowanie.	3	2
5	Tendencje rozwoju logistyki, rozwój nowoczesnych form logistyki: e-logistyka, eco-logistyka.	3	2
Projekt		15	9
1	Istota i przedmiot logistyki, definicja podstawowych pojęć, charakterystyka podstawowych funkcji logistycznych.	3	1
2	Procesy logistyczne przedsiębiorstw, zarządzanie logistyczne.	3	2
3	Logistyka procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.	3	2
4	Logistyka zapasów, magazynowanie.	3	2
5	Tendencje rozwoju logistyki, rozwój nowoczesnych form logistyki: e-logistyka, eco-logistyka.	3	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT
	Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W21
		2 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W24

		2	aktywność na zajęciach			
Umiejętności Ćwiczenia						
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		K_U18	
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		K_U21	
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		K_U22	
		2	aktywność na zajęciach			
Kompetencje Ćwiczenia						
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		K_K01	
		2	aktywność na zajęciach			
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		K_K04	
		2	aktywność na zajęciach			
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		K_K05	
		2	aktywność na zajęciach			
Wiedza Projekt						
W1	W1.1	1	projekt		K_W21	
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	projekt		K_W24	
		2	aktywność na zajęciach			
Umiejętności Projekt						
U1	U1.1	1	projekt		K_U18	
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	projekt		K_U21	
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	projekt		K_U22	
		2	aktywność na zajęciach			
Kompetencje Projekt						
K1	K1.1	1	projekt		K_K01	
		2	aktywność na zajęciach			
K2	K2.1	1	projekt		K_K04	
		2	aktywność na zajęciach			
K3	K3.1	1	projekt		K_K05	
		2	aktywność na zajęciach			
FORMY OCENY						
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:						
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów			4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów			4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów			5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:						
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte			
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane			
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA						
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć			10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury			5	17
	3	Przygotowanie projektu			20	20
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			10	10
		Suma godzin:			75	75
		Punkty ECTS:			3	3

LITERATURA

Podstawowa

1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.
2	Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.
4	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.
5	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.
6	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.
7	Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.
8	Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.

Uzupełniająca

1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji
6	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem
7	Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji
8	Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją
9	Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)			Logistyka zaopatrzenia							Kod przedmiotu		24				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia							Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia			Podstawowy				Język wykładowy		polski							
Semestr			II				Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	ZO2	2						9	ZO2	2				
						15	ZO2	1						9	ZO2	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Ćwiczenia			15				Ćwiczenia			9						
Projekt			15				Projekt			9						
Razem			30				Razem			18						
Praca własna studenta			45				Praca własna studenta			57						
Razem			75				Razem			75						
ECTS			3				ECTS			3						
WYMAGANIA WSTĘPNE																
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																
CEL PRZEDMIOTU																
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka zaopatrzenia. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. Zapoznanie studenta z logistyką zaopatrzenia materiałów i ich przepływem. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.</p> <p>Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.</p> <p>Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw.</p> <p>Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.</p>																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS												EFEKT			
Wiedza																
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji												K_W03			
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zintegrowanymi systemami zarządzania i planowaniem przedsiębiorstwa.														
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii i termodynamiki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z inżynierią i logistyką produkcji												K_W04			

W2	W2.1	Zna współczesne metody zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w procesach zarządzania zintegrowanych systemów i planowania przedsiębiorstwem.	K_W04
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania		K_W06
	W3.1	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	

Umiejętności

U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.	
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu		K_U25
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką zaopatrzenia występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce zaopatrzenia.	
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę zaopatrzenia.	
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki zaopatrzenia.	
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Ćwiczenia		15	9
1	Podział systemu logistycznego z rozgraniczeniem fazowym na fazę zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i fazę powtórnego zagospodarowania. Sprzężenia podsystemów logistyki w poszczególnych fazach. Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym firmy. Podstawowe funkcje procesów zaopatrzenia. Marketing zaopatrzeniowy.	3	2
2	Planowanie potrzeb materiałowych. Trzy zasady zaopatrzenia materiałowego. System planowania i sterowania dostawami.	2	2
3	Instrumenty polityki zaopatrzenia: polityka produktu, polityka kontraktacji (polityka warunków), polityka komunikacji i polityka zakupów.	2	1
4	Wybór źródeł zakupów – ocena dostawców.	2	1
5	Analiza kosztów zaopatrzenia.	2	1

6	Prognozowanie zakupów. Zarządzanie zakupami.	2	1
7	Narzędzia elektroniczne w logistyce zaopatrzenia (MRP. MRP II, ERP).	2	1
Projekt		15	9
1	Podział systemu logistycznego z rozgraniczeniem fazowym na fazę zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i fazę powtórnego zagospodarowania. Sprzężenia podsystemów logistyki w poszczególnych fazach. Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym firmy. Podstawowe funkcje procesów zaopatrzenia. Marketing zaopatrzeniowy.	3	2
2	Planowanie potrzeb materiałowych. Trzy zasady zaopatrzenia materiałowego. System planowania i sterowania dostawami.	2	2
3	Instrumenty polityki zaopatrzenia: polityka produktu, polityka kontraktacji (polityka warunków), polityka komunikacji i polityka zakupów.	2	1
4	Wybór źródeł zakupów – ocena dostawców.	2	1
5	Analiza kosztów zaopatrzenia.	2	1
6	Prognozowanie zakupów. Zarządzanie zakupami.	2	1
7	Narzędzia elektroniczne w logistyce zaopatrzenia (MRP. MRP II, ERP).	2	1

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W04
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Projekt	
W1	W1.1	1	projekt	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W04
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Projekt	
U1	U1.1	1	projekt	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Projekt	
K1	K1.1	1	projekt	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	

K2	K2.1	1	projekt	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury	5	17
	3	Przygotowanie projektu	20	20
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	10
		Suma godzin:	75	75
		Punkty ECTS:	3	3

LITERATURA

Podstawowa

1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.
2	Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.
4	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.
5	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.
6	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.
7	Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.
8	Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.

Uzupełniająca

1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji
6	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem
7	Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji
8	Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją
9	Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																														
Nazwa przedmiotu (modułu)		Elektrotechnika												Kod przedmiotu		25														
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny																				
Poziom kształcenia												Profil studiów		praktyczny																
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji										Specjalność																		
Moduł kształcenia		Podstawowy										Język wykładowy		polski																
Semestr		I										Forma zaliczenia		Egzamin																
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt									
15	E1	2											9	E1	2															
						30	ZO1	2											18	ZO1	2									
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład						15						Wykład						9												
Laboratorium						30						Laboratorium						18												
Razem						45						Razem						27												
Praca własna studenta						55						Praca własna studenta						73												
Razem						100						Razem						100												
ECTS						4						ECTS						4												
WYMAGANIA WSTĘPNE																														
zaliczenie fizyki																														
CEL PRZEDMIOTU																														
Opanowanie podstaw elektrotechniki w zakresie umożliwiającym zrozumienie zasad działania układów urządzeń i maszyn elektrycznych oraz poznanie i stosowanie różnych metod pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.																														
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																														
KOD		OPIS														EFEKT														
Wiedza																														
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach														K_W11														
		W1.1		Zna podstawowe prawa obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego																										
		W1.2		Zna budowę i działanie maszyn stosowanych w napędach elektrycznych																										
		W1.3		Zna zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych.																										
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych														K_W12														
		W2.1		Zna przyrządy pomiarowe stosowane do pomiaru napięcia, natężenia prądu, mocy.																										
		W2.2		Ma ogólną wiedzę na temat przetworników radarowych, ultradźwiękowych oraz tensometrów.																										
		W2.3		Zna metody bezpośrednie i pośrednie stosowane do pomiaru rezystancji oraz mocy.																										
Umiejętności																														
		Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych chemicznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski; określić błędy i niepewności pomiarów																												
		U1.1		Potrafi zbudować i uruchomić prosty obwód prądu stałego i przemiennego.																										

U1	U1.2	Potrafi dobierać parametry obwodu prądu stałego i przemiennego, oceniać jakość pracy układu.	K_U06	
	U1.3	Posiada umiejętności modelowania układów elektrycznych zawierających elementy R,L,C		
	U1.4	Potrafi zbudować i uruchomić prosty układ elektroniczny, dobierać parametry i oceniać jakość pracy układu.		
Kompetencje				
K1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09	
	K1.1	Potrafi pracować w zespole nad budowaniem i projektowaniem układu elektrycznego, elektronicznego, pomiarowego.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny		2	2
2	Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.		1	1
3	Budowa i własności elementów półprzewodnikowych. Charakterystyka diody prostowniczej, Zenera, tyrystora oraz tranzystora. Podstawowe układy sterowania		2	1
4	Matematyczne opracowanie wyników eksperymentu. Planowanie pomiarów.		1	1
5	Metody i techniki pomiaru wielkości elektrycznych.		2	1
6	Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.		2	1
7	Maszyny elektryczne stosowane w przemyśle.		3	1
8	Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa.		2	1
Laboratorium			30	18
1	Sprawdzenie słuszności prawa Ohma i praw Kirchhoffa.		2	1
2	Badanie obwodu RLC. Moc układu prądu przemiennego.		2	1
3	Wyznaczanie charakterystyki prądowo-napięciowej elementów półprzewodnikowych. Prostowanie jako zasada sterowania. sterowanie wycinkiem fazy - zastosowanie tyrystora.		6	4
4	Statystyczna ocena wyników pomiaru		2	1
5	Pomiary bezpośrednie i pośrednie. Błędy metody w pomiarach pośrednich.		6	4
6	Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.		4	2
7	Maszyny elektryczne stosowane w przemyśle - pomiar rezystancji uzwojeń, rezystancji izolacji uzwojeń. Dopuszczenie silnika do eksploatacji.		6	4
8	Badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS		EFEKT	
	Wiedza Wykład			
W1	W1.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_W11	
		2 kolokwium pisemne pytania otwarte		
		3 aktywność na zajęciach		
	W1.2	1 egzamin pisemny pytania otwarte		
		2 kolokwium pisemne pytania otwarte		
		3 aktywność na zajęciach		
	W1.3	1 egzamin pisemny pytania otwarte		
		2 kolokwium pisemne pytania otwarte		
		3 aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_W12	
		2 kolokwium pisemne pytania otwarte		
		3 aktywność na zajęciach		
	W2.2	1 egzamin pisemny pytania otwarte		
		2 kolokwium pisemne pytania otwarte		
		3 aktywność na zajęciach		
	W2.3	1 egzamin pisemny pytania otwarte		
		2 kolokwium pisemne pytania otwarte		
		3 aktywność na zajęciach		

Umiejętności Wykład					
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U06	
		1	egzamin pisemny pytania otwarte		
	U1.2	2	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		3	aktywność na zajęciach		
	U1.3	1	egzamin pisemny pytania otwarte		
		2	kolokwium pisemne pytania otwarte		
			3		aktywność na zajęciach
	U1.4	1	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K09	
Wiedza Laboratorium					
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W11	
		2	kolokwium praktyczne		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	kolokwium praktyczne		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
	W1.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	kolokwium praktyczne		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W12	
		2	kolokwium praktyczne		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	kolokwium praktyczne		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
	W2.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	kolokwium praktyczne		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne	K_U06	
		2	aktywność na zajęciach		
	U1.2	1	kolokwium praktyczne		
		2	prezentacja multimedialna		
			3		aktywność na zajęciach
	U1.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	prezentacja multimedialna		
			3		aktywność na zajęciach
	U1.4	1	kolokwium praktyczne		
		2	prezentacja multimedialna		
			3		aktywność na zajęciach
	Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	prezentacja multimedialna	K_K09	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	

3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć	20	30
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	20	20
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	23
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Horowitz P.; Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 2006.			
2	Przedziecki, F.; Laboratorium elektrotechniki i elektroniki, PWN, Warszawa, 1978.			
Uzupełniająca				
1	Hempowicz P.; Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WN-T, Warszawa, 2009.			
2	Tietze U.: Układy półprzewodnikowe, WN-T, Warszawa, 1997.			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Materialoznawstwo												Kod przedmiotu		26			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					I					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E1	2								9	E1	2							
			30	ZO1	2								18	ZO1	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					55					Praca własna studenta					73				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
brak																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z fizycznymi właściwościami metali, ich budową oraz charakterystycznymi cechami. Poznanie wpływu obróbki na właściwości metali, jak również zapoznanie się z materiałami dającymi nowe możliwości. Doborem materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności oraz posługiwanie się aparaturą badawczą																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwanie się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych																K_W05	
W1.1		Student zna podstawowe własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne materiałów																	
Umiejętności																			
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów																K_U01	
U1.1		Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych																	
U2		Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski																K_U03	
U2.1		Potrafi przedstawić i interpretować uzyskane wyniki																	

U3	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali		K_U05		
	U3.1	Potrafi dobrać odpowiednią metodę badawczą			
Kompetencje					
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01		
	K1.1	Rozumie potrzebę pracy zespołowej oraz dokształcania się dzięki rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			45	27	
Wykład			15	9	
1	Materiały naturalne		3	2	
2	Materiały pod kątem wytwarzania metale, kompozyty, polimery		3	2	
3	Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne danej grupy materiałów		3	2	
4	Własności strukturalne wybranych materiałów		3	2	
5	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna wybranych stopów		3	1	
Ćwiczenia			30	18	
1	Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne wybranej grupy materiałów		6	4	
2	Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja		6	4	
3	Przygotowanie zglądu metalograficznego i analiza zglądów metalograficznych pod mikroskopem świetlnym		6	4	
4	Badania mechaniczne wybranych materiałów,		6	3	
5	Obróbka powierzchniowa wybranych metali i stopów		6	3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS		EFEKT		
Wiedza			Wykład		
W1	W1.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_W05		
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte			
Umiejętności			Wykład		
U1	U1.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_U01		
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte			
U2	U2.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_U03		
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte			
U3	U3.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_U05		
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte			
Kompetencje			Wykład		
K1	K1.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_K01		
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte			
Wiedza			Ćwiczenia		
W1	W1.1	1 praca semestralna	K_W05		
		2 aktywność na zajęciach			
Umiejętności			Ćwiczenia		
U1	U1.1	1 praca semestralna	K_U01		
		2 aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1 praca semestralna	K_U03		
		2 aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1 praca semestralna	K_U05		
		2 aktywność na zajęciach			
Kompetencje			Ćwiczenia		
K1	K1.1	1 praca semestralna	K_K01		
		2 aktywność na zajęciach			
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	

3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	10	18
	2	Czytanie wskazanej literatury	10	20
	3	Przygotowanie pracy semestralnej	15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20	20
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4

LITERATURA

Podstawowa

1	Dobrzeński L., Metaloznawstwo i obróbka cieplna, 1997.
2	Klimpel A., Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali, Warszawa 1999.
3	Przybyłowicz K., Metaloznawstwo, WNT, 1999.

Uzupełniająca

1	Ciszewski A., Szummer A., Radomski T., Materiałoznawstwo, Politechnika Warszawska, Warszawa 2009.
2	Pilarczyk J. (red.), Poradnik inżyniera : spawalnictwo, t. 1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2003.
3	Pilarczyk J. (red.), Poradnik inżyniera : spawalnictwo, t. 2, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2005.
4	Rudnik S., Metaloznawstwo, PWN, 1998.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)		Autocad								Kod przedmiotu		27				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny						
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność										
Moduł kształcenia		Kierunkowy				Język wykładowy				polski						
Semestr		II				Forma zaliczenia				Egzamin						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
				30	E2	3						18	E2	3		
							15	ZO2	2					9	ZO2	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Laboratorium		30					Laboratorium		18							
Projekt		15					Projekt		9							
Razem		45					Razem		27							
Praca własna studenta		80					Praca własna studenta		98							
Razem		125					Razem		125							
ECTS		5					ECTS		5							
WYMAGANIA WSTĘPNE																
Opanowanie zasad Grafiki Inżynierskiej																
CEL PRZEDMIOTU																
Opanowanie zasad rysunku 2D z zastosowaniem programu AutoCad																
Poznanie podstaw cyklu tworzenia rysunkowej dokumentacji wyrobu i zespołów maszynowych.																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS												EFEKT			
Wiedza																
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania												K_W13			
	W1.1	zna zasady i filozofię funkcjonowania programu AutoCad. Ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD i grafiki inżynierskiej														
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności												K_W16			
	W2.1	zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej z zastosowaniem programu AutoCad														
Umiejętności																
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego												K_U02			
	U1.1	Potrafi tworzyć dokumentację techniczną z zastosowaniem programu AutoCad														
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych												K_U09			
	U2.1	Potrafi posługiwać się programem AutoCad do wykonywania rysunków 2D														
Kompetencje																
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu												K_K01			

	K1.1	Rozumie wpływ poprawności wykonywania dokumentacji i jej wpływ na zgodność konstrukcyjną wykonanego na jej podstawie wyrobu	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06
	K3.1	Rozumie wpływ poprawności wykonywania dokumentacji projektowanej konstrukcji i jej wpływ na bezpieczeństwo dla użytkownika	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Laboratorium		30	18
1	Środowisko i menu programu	2	1
2	Zarządzanie nowymi rysunkami	2	1
3	Układy współrzędnych	4	3
4	Polecenia rysunkowe	4	3
5	Warstwy i właściwości obiektu	4	3
6	Polecenia ekranowe	2	1
7	Tryb lokalizacji	2	1
8	Polecenia modyfikacji	2	1
9	Kreskowanie	2	1
10	Opisy do rysunku	2	1
11	Wymiarowanie	2	1
12	Drukowanie	2	1
Projekt		15	9
1	Omówienie zadania projektowego	3	1
2	Opracowanie projektu wykonania dokumentacji technicznej obiektu	4	2
3	Korekty prac projektowych	4	3
4	Omówienie wyników	4	3

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza	Laboratorium	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Laboratorium	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Laboratorium	
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium ustne	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Projekt	
W1	W1.1	1	projekt	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Projekt	

U1	U1.1	1	projekt	K_U02	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U09	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	projekt	K_K06	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	15
	2	Czytanie wskazanej literatury		16	23
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		15	20
	4	Przygotowanie projektu		30	30
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		9	10
		Suma godzin:		125	125
		Punkty ECTS:		5	5
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Andrzej Pikoń. AutoCAD : 2020 PL Gliwice : "Helion" , 2019				
2	Piotr Gorzelańczyk. Komputerowe wspomaganie grafiki inżynierskiej.				
Uzupełniająca					
1	Zbigniew Krzysiak. Modelowanie 3D w programie AutoCAD. Warszawa: Wydawnictwo "Nauka i Technika"				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Techniki wytwarzania												Kod przedmiotu		28			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					III					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
30	E3	2								18	E3	2							
			15	ZO3	2								9	ZO3	2				
							15	ZO3	2								9	ZO3	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					30					Wykład					18				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Projekt					15					Projekt					9				
Razem					60					Razem					36				
Praca własna studenta					90					Praca własna studenta					114				
Razem					150					Razem					150				
ECTS					6					ECTS					6				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Brak wymagań.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z technologiami wytwórczymi - konwencjonalnymi oraz zaawansowanymi. Przedstawienie możliwości tworzenia wyrobów za pomocą różnych metod z wykorzystaniem różnych materiałów, a co za tym idzie umiejętność określenia podstawowych cech użytkowych produktu w tym jego właściwości. Atrakcyjność zajęć podniesiona jest poprzez wprowadzenie prostych zadań laboratoryjnych należących do różnych grup technik wytwórczych, gdzie student uczy się nadawać produktom pożądane cechy wyrobu z wykorzystaniem dostępnych narzędzi. Na zakończenie student opracowuje dokumentację projektu technologicznego wytwarzania zadanego produktu z uwzględnieniem stosowanych materiałów, maszyn, narzędzi oraz opisu samego procesu. Potrafi zwrócić uwagę na cechy produktu, jego właściwości, przydatność, wady, zalety oraz alternatywne metody wytwarzania.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych															K_W05		
W1.1		Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania															K_W06		
W2.1		Ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania																	
W3		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich															K_W07		

W3.1	Ma wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych		
Umiejętności			
U1	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali		K_U05
	U1.1	Potrafi posługiwać się aparaturą badawczą	
U2	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych chemicznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski; określić błędy i niepewności pomiarów		K_U06
	U2.1	Potrafi przedstawić i zinterpretować wyniki pomiarowe	
U3	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11
	U3.1	Potrafi zastosować odpowiednią technikę wytwarzania części maszyny w powiązaniu z gatunkiem materiału, półfabrykatem, kształtem, strukturą i właściwościami użytkowymi wyrobu	

Kompetencje			
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03
	K2.1	Przestrzega zasad etyki zawodowej i prawa ochrony intelektualnej własności	
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K3.1	Jest świadomy zaangażowania się w projekty techniczne	

TREŚCI KSZTAŁCENIA			
TEMAT		90	54
Wykład		30	18
1	Klasyfikacja technik wytwarzania	2	1
2	Stosowane materiały	3	2
3	Odlewnictwo	3	2
4	Obróbka plastyczna	3	2
5	Obróbka skrawaniem	6	4
6	Obróbka ścierna	2	1
7	Obróbka erozyjna	3	2
8	Kształtowanie hybrydowe i stereolitografia	2	1
9	Spiekanie laserowe	2	1
10	Nowoczesne metody wytwarzania	2	1
11	Złożone techniki wytwarzania	2	1
Ćwiczenia		30	18
1	Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne stopów	4	2
2	Wytwarzanie powłok ochronnych na detalach stalowych - cynowanie	4	2
3	Wytwarzanie proszków metali metodą elektrolityczną	4	2
4	Odlewanie do form kokilowych i skorupowych	3	2
5	Projekt technologiczny zadanego elementu (P)	1	1
6	Narzędzia stosowane w procesie (P)	2	1
7	Materiały wykorzystywane w produkcji (P)	3	2
8	Charakterystyka prowadzonego procesu (P)	3	2
9	Charakterystyka produktu (P)	3	2
10	Alternatywne techniki wytwarzania (P)	3	2
Projekt		30	18

1	Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne stopów	4	2
2	Wytwarzanie powłok ochronnych na detalach stalowych - cynowanie	4	2
3	Wytwarzanie proszków metali metodą elektrolityczną	4	2
4	Odlewanie do form kokilowych i skorupowych	3	2
5	Projekt technologiczny zadanego elementu (P)	1	1
6	Narzędzia stosowane w procesie (P)	2	1
7	Materiały wykorzystywane w produkcji (P)	3	2
8	Charakterystyka prowadzonego procesu (P)	3	2
9	Charakterystyka produktu (P)	3	2
10	Alternatywne techniki wytwarzania (P)	3	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza		
		Wykład		
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W05
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W06
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W07
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
		Umiejętności		
		Wykład		
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U05
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U06
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U11
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
		Kompetencje		
		Wykład		
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K01
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K03
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K04
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
		Wiedza		
		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		
		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje		
		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	praca semestralna	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza		
		Projekt		

W1	W1.1	1	projekt	K_W05
W2	W2.1	1	projekt	K_W06
W3	W3.1	1	projekt	K_W07
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U05
U2	U2.1	1	projekt	K_U06
U3	U3.1	1	projekt	K_U11
Kompetencje Projekt				
K1	K1.1	1	projekt	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	22
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	12
	3	Przygotowanie projektu		30	30
	4	Przygotowanie pracy semestralnej		20	25
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		20	25
		Suma godzin:		150	150
		Punkty ECTS:		6	6

LITERATURA

Podstawowa

1	Darlewski J., Kosmol J., Techniki wytwarzania : obróbka wiórowa i ścierna : praca zbiorowa, Politechnika Śląska, 2002.
2	Karpiński T., Inżynieria produkcji, WNT, 2013.

Uzupelniająca

1	Blicharski M., Inżynieria powierzchni, WNT, 2009.
2	Nowacki J., Spiekane metale i kompozyty z osnową, WNT, 2005.
3	Wiadomości Chemiczne, Redakcja Polskie Towarzystwo Chemiczne, Nanomateriały, Academica 2004.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Wirtualne projektowanie i prototypowanie												Kod przedmiotu		29			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VI					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E6	2								9	E6	2							
			15	ZO6	2								9	ZO6	2				
							15	ZO6	1								9	ZO6	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Projekt					15					Projekt					9				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					80					Praca własna studenta					98				
Razem					125					Razem					125				
ECTS					5					ECTS					5				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Wymaganie zaliczenia przedmiotu "Grafika inżynierska" oraz "Autocad".																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Celem przedmiotu jest nauczenie studenta technik szybkiego prototypowania wyrobów i narzędzi oraz korzyści wynikających z wirtualnego prototypowania. Student nabywa umiejętności projektowania i prototypowania detali w 3D oraz poddawanie ich testom wirtualnym celem sprawdzenia przydatności oraz słabych punktów zaprojektowanych elementów.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich															K_W02		
W1.1		Zna rodzaje systemów komputerowego zintegrowanego wytwarzania																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania															K_W13		
W2.1		Zna zalety oraz wady systemów CIM.																	
W3		Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów															K_W14		

	W3.1	Rozumie zagadnienia związane z występowaniem zjawisk fizycznych warunkujących korzystanie z danego wyrobu.		
Umiejętności				
U1	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych			K_U08
	U1.1	Potrafi zaprojektować element lub detal zgodnie z wytycznymi		
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych			K_U09
	U2.1	Potrafi zaprogramować urządzenia do realizacji danego wyrobu.		
U3	Posiada umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM , metodami obliczeniowymi MES; Systemami zarządzania jakością; Metody TQM			K_U17
	U3.1	Potrafi posługiwać się systemami CAD/CAM dla celów produkcyjnych.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			K_K01
	K1.1	jest świadomy odpowiedzialności, która spoczywa na nim w kontekście tworzenia nowego wyrobu oraz jest gotowy do zasięgania opinii ekspertów w danym obszarze		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			K_K02
	K2.1	jest gotowy do podejmowania logicznych i właściwych działań		
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały			K_K06
	K3.1	przekazuje własne opinie społeczeństwu w sposób zrozumiały i wyczerpujący		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wprowadzenie do prototypowania.		2	1
2	Komputerowo wspomagane projektowanie.		3	2
3	Cieniowanie i animacje.		3	2
4	Metoda elementów skończonych.		4	2
5	Systemy symulacji mechanicznych.		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	Przygotowanie modelu do analizy.		1	1
2	Odczytanie modelu i generacja siatki.		1	1
3	Definicja zbiorów węzłów w strefach umocnienia i obciążenia.		3	1
4	Definicja materiału.		1	1
5	Określenie typu modelu.		1	1
6	Definicja kroku analizy.		3	1
7	Definicja zadań dla solwera.		1	1
8	Wyniki węzłowe.		2	1
9	Wyniki elementowe.		2	1
Projekt			15	9
1	Przygotowanie modelu do analizy.		1	1
2	Odczytanie modelu i generacja siatki.		1	1
3	Definicja zbiorów węzłów w strefach umocnienia i obciążenia.		3	1
4	Definicja materiału.		1	1
5	Określenie typu modelu.		1	1
6	Definicja kroku analizy.		3	1
7	Definicja zadań dla solwera.		1	1
8	Wyniki węzłowe.		2	1
9	Wyniki elementowe.		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza Wykład			

W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W14
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium praktyczne	K_W14
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium praktyczne	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium praktyczne	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W14
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Projekt				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
FORMY OCENY				

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów		
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów		
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów		
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		20	20
	2	Czytanie wskazanej literatury		20	20
	3	Przygotowanie projektu		20	20
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		20	38
		Suma godzin:		125	125
		Punkty ECTS:		5	5
LITERATURA					
Podstawowa					
1	R. Bąk, T. Burczyński "Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego", WNT 2001				
2	M. Deja, W. Przybylski "Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie". WNT 2007				
Uzupełniająca					
1	W. Gawroński, L. Kruszewski, Metoda elementów skończonych w dynamice konstrukcji. Warszawa Arkady 1984				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Projektowanie procesów technologicznych w przedsiębiorstwie												Kod przedmiotu		30		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					III					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO3	3								9	ZO3	3							
			15	ZO3	2								9	ZO3	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					95					Praca własna studenta					107				
Razem					125					Razem					125				
ECTS					5					ECTS					5				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
<p>A. Zna podstawowe procesy wytwarzania związane z przetwórstwem metali oraz zasadę działania i budowę maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych.</p> <p>B. Posiada wiedzę i umiejętność doboru procesu wytwarzania do realizacji zadania projektowego i wykonania dokumentacji projektowej.</p> <p>C. Rozumie potrzebę holistycznego projektowania, uwzględniającego wszystkie skutki działalności inżynierskiej.</p>																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zdobycie podstawowej wiedzy niezbędnej do realizacji przedmiotu. Projekt technologiczny. Wiedza powinna obejmować wymagania formalne dotyczące struktury opracowania (temat pracy, cel i zakres pracy, analiza zagadnienia, sposób realizacji, wnioski i wykaz literatury) oraz zasady metodyczne obejmujące obliczenia i dokumentację technologiczną.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania															K_W06		
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z projektowaniem procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich															K_W07		
W2.1		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są podczas projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów w produkcji i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.																	

W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania		K_W13	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności				
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.		
U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z procesami technologicznymi w przedsiębiorstwie. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w przedsiębiorstwie.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na procesy technologiczne.		
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze projektowania procesów technologicznych.		
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Struktura projektów technologicznych		2	1
2	Formułowanie założeń i wymagań projektowych		1	1
3	Przykłady obliczeń technologicznych		3	2
4	Sporządzanie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej - wspomaganie komputerowe		5	3
5	Prezentacja projektu i dyskusja publiczna toku obliczeń i sposobu udokumentowania projektu		2	1

6	Redakcyjne opracowanie opisu procesu technologicznego, z uwzględnieniem uwag wynikających z dyskusji publicznej		2	1
Ćwiczenia			15	9
1	Struktura projektów technologicznych		2	1
2	Formułowanie założeń i wymagań projektowych		1	1
3	Przykłady obliczeń technologicznych		3	2
4	Sporządzanie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej - wspomaganie komputerowe		5	3
5	Prezentacja projektu i dyskusja publiczna toku obliczeń i sposobu udokumentowania projektu		2	1
6	Redakcyjne opracowanie opisu procesu technologicznego, z uwzględnieniem uwag wynikających z dyskusji publicznej		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	30	30
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	27
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	35	35
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Łabędź, Janusz: Podstawy projektowania procesów technologicznych obróbki. AGH. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne. Kraków, 2005 r.			
2	Feld, Mieczysław; Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT Warszawa, 1983 r.			
Uzupełniająca				
1	http://www.if.pw.edu.pl/~murba/sprawozdania_zasady.pdf (w dniu 12.02.2021r.)			
2	Wyszukiwarki artykułów według słów kluczowych z czasopism naukowych, krajowych i zagranicznych			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																				
Nazwa przedmiotu (modułu)			Podstawy konstrukcji maszyn												Kod przedmiotu			31		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny										
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny					
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność										
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski					
Semestr					III					Forma zaliczenia					Egzamin					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																				
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E3	2								9	E3	2								
			30	ZO3	2								18	ZO3	2					
						15	ZO3	2								9	ZO3	2		
									15	ZO3	1							9	ZO3	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																				
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład					15					Wykład					9					
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18					
Laboratorium					15					Laboratorium					9					
Projekt					15					Projekt					9					
Razem					75					Razem					45					
Praca własna studenta					100					Praca własna studenta					130					
Razem					175					Razem					175					
ECTS					7					ECTS					7					
WYMAGANIA WSTĘPNE																				
Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, materiałoznawstwo																				
CEL PRZEDMIOTU																				
Poznanie przez studentów zagadnień związanych z projektowaniem elementów maszyn i urządzeń, nabycie umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i metod projektowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej																				
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																				
KOD	OPIS																	EFEKT		
Wiedza																				
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych																		K_W05	
	W1.1	Zna relacje między stanem powierzchni i strukturą materiału a właściwościami eksploatacyjnymi wyrobu																		
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania																		K_W13	
	W2.1	Potrafi zaprojektować typowy mechanizm																		

W3	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczenia naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów		K_W14	
	W3.1	potrafi przygotować dokumentację techniczną wyrobu		
Umiejętności				
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01	
	U1.1	potrafi dokonać obliczeń i dobrać elementy z katalogów producentów do budowy układu napędowego prostego urządzenia		
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13	
	U2.1	potrafi opracować dokumentację techniczno-ruchową urządzenia		
Kompetencje				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne		K_K07	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności konstruktora za bezpieczne i prawidłowe funkcjonowanie konstruowanego urządzenia		
K2	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09	
	K2.1	Potrafi realizować w zespole podczas realizacji złożonego projektu konstrukcyjnego		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			75	45
Wykład			15	9
1	1. Wiadomości podstawowe, wymagania stawiane urządzeniom i ich elementom.		1	1
2	2. Rodzaje obciążeń, wytrzymałość prosta i złożona, metody obliczeń wytrzymałościowych.		1	1
3	3. Obliczenia typowych elementów obciążonych zmęczeniowo.		1	1
4	4. Obliczanie typowych połączeń rozłącznych i stałych: śruby, nity, sworznie, połączenia spawane.		2	1
5	5. Połączenia wciskowe, obliczenia wytrzymałościowe.		1	1
6	6. Elementy przenoszące moment obrotowy, obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów, także wpustów, klinów, itp..		2	1
7	7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.		2	1
8	8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.		2	1
9	9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatych, warunki współpracy ząbienia, metody obliczeniowe kół zębatych		1	1
10	10. Systemy wspomaganie prac projektowych		1	0
11	9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatych, warunki współpracy ząbienia, metody obliczeniowe kół zębatych; 10. Systemy wspomaganie prac projektowych		1	0
Ćwiczenia			30	18
1	11. Obliczenia prostych elementów konstrukcyjnych, naprężenia dopuszczalne, przekroje krytyczne		4	2
2	13. Obliczenia wytrzymałościowe, wykresy zmęczeniowe, rzeczywisty współczynnik		5	3
3	14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych		5	3

4	16. Obliczanie i dobór łożysk tocznych, korekta zazębienia kół walcowych i stożkowych		5	3
5	17. Obliczenia konstrukcyjne wałka maszynowego, dobór łożysk tocznych.		5	3
6	19. Obliczenia typowych sprzęgieł i hamulców.		3	2
7	20. Przykłady zastosowania systemu wspomagania prac projektowych		3	2
Laboratorium			15	9
1	7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.		2	1
2	8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.		1	1
3	9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach		3	2
4	12. Projekt 1 - optymalizacja doboru materiału na przykładzie wytrzymałości prostej		2	1
5	14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych		2	1
6	15. Projekt 2 - mechanizm śrubowy, obliczenia konstrukcyjne, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).		3	2
7	18. Projekt 3 - przekładnia zębata jednostopniowa, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).		2	1
Projekt			15	9
1	wydanie indywidualnego tematu zadania projektowego		2	1
2	omówienie zasad doboru napędu zgodnie z zapotrzebowaniem mocy		1	1
3	opracowanie założeń konstrukcyjnych dla trzech wariantów rozwiązania problemu		3	2
4	wybór koncepcji do realizacji w oparciu o kryteria optymalizacyjne		2	1
5	obliczenia i dobór wskazanych parametrów konstrukcji		2	1
6	wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).		3	2
7	obrona projektu w formie seminaryjnej		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza Wykład		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W14
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Wykład		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje Wykład		
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K07
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W14
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	

U2	U2.1	2	aktywność na zajęciach	K_U19	
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K07	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K09	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Laboratorium					
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W05	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W13	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W14	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U13	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K07	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K09	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Projekt					
W1	W1.1	1	projekt	K_W05	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W13	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt	K_W14	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Projekt					
U1	U1.1	1	projekt	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U13	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K07	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K09	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			75	45

Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	20	25
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	20
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10	15
	4	Przygotowanie projektu	40	50
	5	Przygotowanie pracy semestralnej	5	10
	6	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	10
			Suma godzin:	175
			Punkty ECTS:	7
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Kurmaz L.W., Projektowanie: podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 1999.			
2	Dziurski A., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 1. Połączenia, sprężyny, zawory, wały maszynowe. WNT, Warszawa, 2008.			
3	Dziurski A., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 2. Łożyska, sprzęgła i hamulce, przekładnie mechaniczne. WNT, Warszawa, 2008.			
Uzupełniająca				
1	red. Dietrych M., Podstawy konstrukcji maszyn, t 1, 2, WNT, Warszawa 1995.			
2	red. Osiński Z., Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 2003.			
3	red. Mazanek E., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, t. 1,2, WNT, Warszawa, 2005.			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)			Bazy danych										Kod przedmiotu		32	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia			Profil studiów										praktyczny			
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji										Specjalność			
Moduł kształcenia			Kierunkowy										Język wykładowy		polski	
Semestr			II										Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną	
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	ZO2	2						9	ZO2	2				
					15	ZO2	1						9	ZO2	1	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE								
Ćwiczenia				15				Ćwiczenia				9				
Laboratorium				15				Laboratorium				9				
Razem				30				Razem				18				
Praca własna studenta				45				Praca własna studenta				57				
Razem				75				Razem				75				
ECTS				3				ECTS				3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																
Brak wymagań.																
CEL PRZEDMIOTU																
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie idei, działania oraz stosowania baz danych. Możliwości, które ze sobą niosą dają szerokie perspektywy pozwalające na szybkie selekcjonowanie danych, projekcje informacji, a w efekcie optymalizację procesów produkcyjnych. Na zajęciach praktycznych student uczy się tworzyć oraz wykorzystywać bazy danych z wykorzystaniem zarówno uproszczonych narzędzi graficznych jako również wieloplatformowych SZBD z wykorzystaniem języka SQL.</p>																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS														EFEKT	
Wiedza																
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych														K_W10	
	W1.1	Zna rodzaje baz danych														
	W1.2	Zna zasady projektowania baz danych														
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów														K_W17	
	W2.1	Rozumie potrzebę stosowania systemów bazodanowych we współczesnych procesach przemysłowych.														
Umiejętności																

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01	
	U1.1	Potrafi projektować i tworzyć proste bazy danych.		
U2	Potrafi stosować analizę i optymalizację w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych.		K_U10	
	U2.1	Potrafi stosować optymalizację w bazach danych.		
U3	Potrafi optymalizować procesy logistyczne, w tym z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania; potrafi stosować nowoczesne programowe narzędzia inżynierskie		K_U16	
	U3.1	Potrafi wykorzystywać bazy danych do optymalizacji procesów logistycznych.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	jest świadomy konieczności ciągłego podnoszenia swoich kompetencji i kwalifikacji w wybranych przez siebie zawodzie		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02	
	K2.1	jest gotowy do myślenia w sposób przyczynowo - skutkowy, logiczny, przemyślany i przedsiębiorczy		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Ćwiczenia			15	9
1	Pojęcia podstawowe w bazach danych		1	1
2	Przeznaczenie i budowa baz danych		1	1
3	Zasady projektowania baz danych		1	1
4	Transformacja związków do schematu relacyjnego		1	1
5	Projektowanie prostej bazy danych.		2	1
6	Opisywanie związków między encjami.		2	1
7	Obligatoryjność oraz opcjonalność		2	1
8	Podstawy języka SQL		3	1
9	Funkcje wierszowe w SQL		2	1
Laboratorium			15	9
1	Tworzenie prostej bazy danych w systemie zarządzania relacyjnymi bazami danych.		2	1
2	Tworzenie interfejsu dla użytkowników naiwnych w bazach danych.		2	1
3	Tworzenie relacji i formularzy.		2	1
4	Tworzenie kwerend i raportów.		2	1
5	Tworzenie baz danych w wieloplatformowych SZBD.		3	2
6	Praktyczne korzystanie z języka SQL		4	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje		Ćwiczenia			
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02	
Wiedza		Laboratorium			
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W10	
		2	projekt		
		3	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	kolokwium praktyczne		
		2	projekt		
		3	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne	K_W17	
		2	projekt		
		3	aktywność na zajęciach		
Umiejętności		Laboratorium			
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne	K_U01	
		2	projekt		
		3	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium praktyczne	K_U10	
		2	projekt		
		3	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium praktyczne	K_U16	
		2	projekt		
		3	aktywność na zajęciach		
Kompetencje		Laboratorium			
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie projektu		10	10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15	27
		Suma godzin:		75	75
		Punkty ECTS:		3	3
LITERATURA					
Podstawowa					
1	L. Banachowski, K. Matejewski, A. Chądzyńska, Relacyjne bazy danych : wykłady i ćwiczenia. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych 2009				
2	O. Jewtuszenko, Bazy danych : MS Access : przykłady i ćwiczenia. Białystok : Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej 2018				
Uzupełniająca					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Wytrzymałość materiałów												Kod przedmiotu		33			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					II					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt		
15	E2	2								9	E2	2							
			15	ZO2	2								9	ZO2	2				
						15	ZO2	1								9	ZO2	1	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Laboratorium					15					Laboratorium					9				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					80					Praca własna studenta					98				
Razem					125					Razem					125				
ECTS					5					ECTS					5				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Student ma wiedzę z fizyki, matematyki oraz z mechaniki technicznej																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Nabycie wiedzy i umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie typowych przypadków wytrzymałości materiałów																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych																	K_W05	
	W1.1	ma wiedzę na temat parametrów charakteryzujących poszczególne materiały konstrukcyjne, rozumie znaczenie stałych materiałowych (modułu Younga, Kirchhoffa, liczby Poissona)																	
W2	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów																	K_W14	
	W2.1	ma wiedzę z zakresu rachunku wektorowego, redukcji płaskiego dowolnego układu sił, obliczania belek prostych, prostych układów statycznie niewyznaczalnych, wyznaczania położenia środka ciężkości																	
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	K_W16	
	W3.1	Ma wiedzę z zakresu zastosowania wytrzymałości złożonej w obliczeniach inżynierskich																	

Umiejętności			
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02
	U1.1	posiada umiejętności w zakresie wyznaczania sił wewnętrznych metodą Rittera oraz Cremony-Bowe'a	
U2	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych		K_U08
	U2.1	Potrafi interpretować zasady wytrzymałości materiałów w odniesieniu do funkcjonujących elementów konstrukcji	
Kompetencje			
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	potrafi zdefiniować w odniesieniu do konkretnego elementu konstrukcyjnego możliwe rozwiązanie problemu natury wytrzymałościowej	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	potrafi zaproponować rozwiązania na bazie zasad wytrzymałości materiałów poprawiających funkcjonowanie urządzeń	
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K3.1	jest gotów do popularyzacji zasad mechaniki i wytrzymałości materiałów w społecznej praktyce technicznej	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			
TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	1. Podstawy wytrzymałości materiałów, ciało rzeczywiste izotropowe, naprężenia wewnętrzne	1	1
2	2. Wytrzymałość prosta, podstawowe przypadki. Rozciąganie - krzywa rozciągania materiału sprężysto-plastycznego, prawo Hooke'a, moduł Younga, naprężenia dopuszczalne	2	1
3	3. Uogólnione prawo Hooke'a, moduły sprężystości Kirchhoffa, Helmholtza	1	1
4	4. Analiza płaskiego stanu naprężenia, koło Mohra	1	1
5	5. Ścinanie, rodzaje, warunki wytrzymałościowe, typowe przypadki	2	1
6	6. Skręcanie przekrojów kołowych i niekołowych, warunki wytrzymałościowe, wskaźniki przekroju kołowego i rurowego	2	1
7	7. Zginanie, rozkład momentów gnących oraz naprężeń w belce, warunek wytrzymałościowy, wskaźniki przekroju	2	1
8	8. Ściskanie prętów i wyboczenie, zagadnienie Eulera	2	1
9	9. Wytrzymałość złożona, hipotezy wycięzeniowe, typowe przypadki - zbiorniki cienkościenne	2	1
Ćwiczenia		15	9
1	10. Analiza wykresu naprężenie - odkształcenie dla typowych materiałów konstrukcyjnych	2	1
2	11. Rozwiązywanie zadań z zakresu ścinania typowych elementów	2	1
3	12. Rozwiązywanie zadań z zakresu swobodnego skręcania przekroju kołowego i rurowego	2	1
4	13. Optymalizacja wykorzystania materiału przy zginaniu z uwzględnieniem kształtu przekroju belki	4	3
5	14. Obliczenie granicznej smukłości ściskanego pręta w zależności od sposobu jego mocowania i rodzaju zastosowanego materiału	2	1
6	15. Obliczenia zbiorników cienkościennych	3	2
Laboratorium		15	9
1	10. Sporządzenie wykresu naprężenie - odkształcenie dla typowych materiałów konstrukcyjnych	4	2
2	11. Wyznaczanie wartości granicznych na wykresie naprężenie _ odkształcenie	1	1
3	12.11. Pomiary sił ścinania typowych elementów	1	1
4	13. Pomiar ugięcia belki	4	2
5	14. Optymalizacja wykorzystania materiału przy zginaniu z uwzględnieniem kształtu przekroju belki	3	2

6	15. Zmęczenie niskocyklowe wybranych materiałów			2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD		OPIS			EFEKT
		Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin ustny		K_W05
		2	projekt		
W2	W2.1	1	egzamin ustny		K_W14
		2	projekt		
W3	W3.1	1	egzamin ustny		K_W16
		2	projekt		
		Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin ustny		K_U02
		2	projekt		
U2	U2.1	1	egzamin ustny		K_U08
		2	projekt		
		Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	projekt		K_K01
K2	K2.1	1	projekt		K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach		K_K04
		Wiedza		Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	projekt		K_W05
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt		K_W14
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt		K_W16
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności		Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach		K_U02
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach		K_U08
		Kompetencje		Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	projekt		K_K01
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach		K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach		K_K04
		Wiedza		Laboratorium	
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach		K_W05
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach		K_W14
W3	W3.1	1	aktywność na zajęciach		K_W16
		Umiejętności		Laboratorium	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach		K_U02
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach		K_U08
		Kompetencje		Laboratorium	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach		K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach		K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach		K_K04
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów			4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów			4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów			5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		

dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45 27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	20 20
	2	Czytanie wskazanej literatury	15 30
	3	Przygotowanie projektu	25 28
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20 20
		Suma godzin:	125 125
		Punkty ECTS:	5 5
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004.		
2	Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997.		
Uzupełniająca			
1	Misiak J., Mechanika techniczna, WNT, Warszawa 1997.		
2	Niezgodziński M.E, Zadania z wytrzymałości materiałów. W.N.T. Warszawa 2000.		
3	Gołoś K., Osiński J., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. OW PW, 2001.		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Grafika inżynierska												Kod przedmiotu		34			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					I					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO1	1								9	ZO1	1							
			30	ZO1	2								18	ZO1	2				
							15	ZO1	1								9	ZO1	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18				
Projekt					15					Projekt					9				
Razem					60					Razem					36				
Praca własna studenta					40					Praca własna studenta					64				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
brak																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Opanowanie zasad rysunku technicznego i zapisu konstrukcji, poznanie podstaw cyklu projektowania i odtwarzania elementów																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania																	K_W13	
	W1.1	rozumie zasady tworzenia dokumentacji rysunkowej wyrobu.																	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	K_W16	
	W2.1	zna podstawy obowiązujące przy rzutowaniu przedmiotów oraz przekazywaniu informacji o obszarach nie widocznych dla obiektów przestrzennych																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski																	K_U03	
	U1.1	zna zasady dokonywania kładów i przekrojów przedmiotów																	
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych																	K_U09	
	U2.1	potrafi opracować zestawienie elementów budowy złożonych obiektów oraz przedstawić informacje dotyczące zastosowanych materiałów																	

U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13	
	U3.1	potrafi odrębnie wykonać rysunki przedstawiające podstawowe informacje o cechach konstrukcyjnych danego obiektu		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	Przy pracy zespołowej potrafi dokonać podziału zadań i prawidłowo realizuje prowadząc jednocześnie stałe konsultacje z resztą zespołu w celu osiągnięcia zamierzonego celu		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02	
	K2.1	W realizacji projektów uwzględnia wpływ własnych decyzji zarówno na pracę pozostałych członków zespołu jak i na szeroko rozumiane otoczenie i środowisko		
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04	
	K3.1	Jest świadomy odpowiedzialności osobistej za projektowane wyroby w aspekcie ich bezpiecznej eksploatacji		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			60	36
Wykład			15	9
1	1. Znormalizowane elementy rysunku technicznego, formaty, linie, tabliczki, pismo techniczne		1	1
2	2. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania		2	1
3	4. Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów		2	1
4	5. Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia. Tolerancja liniowa i kątowa, klasy dokładności, znaki tolerancji wymiaru, kształtu i położenia		2	1
5	6. Opis stanu powierzchni elementu: znaki oznaczające jej strukturę geometryczną (chropowatość, kierunkowość) oraz rodzaj obróbki cieplnej		2	1
6	7. Rysowanie rozłącznych i nierozłącznych połączeń części maszyn		2	1
7	8. Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp.		2	1
8	9. Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalogowego		1	1
9	10. Schematy mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne		1	1
Ćwiczenia			30	18
1	przygotowanie znormalizowanego arkusza do rysunku złożeniowego zespołu maszynowego		2	1
2	wykonanie rzutów prostokątnych elementu na podstawie rzutów aksonometrycznych		4	2
3	minimalizacja rzutów i wymiarowanie elementu o złożonej budowie zewnętrznej i wewnętrznej		4	2
4	Zastosowanie tolerowania wymiarów, kształtu i położenia. dobór tolerancji zależnie od wymogów eksploatacyjnych elementu		4	3
5	dobór stanu powierzchni na przykładzie wału maszynowego		4	3
6	zastosowanie połączenia śrubowego do łączenia elementów		4	3
7	rysunek wału , osi oraz wybranego typu sprzęgła		2	1
8	wykonanie rysunku złożeniowego prostego zespołu maszynowego		2	1
9	przedstawienie schematu kinematycznego prostego zespołu maszynowego		2	1
10	dobór znormalizowanych elementów złącznych i ustalających oraz łożysk i pierścieni osadnych		2	1
Projekt			15	9
1	omówienie zasad tworzenia projektu- wydanie indywidualnego tematu projektowego		3	2
2	analiza tematu, opracowanie wstępnych założeń do realizacji projektu		2	2
3	przygotowanie trzech koncepcji rozwiązań zadania projektowego		2	1
4	wybór rozwiązania pa podstawie przyjętych kryteriów optymalizacyjnych		2	1
5	dobór postaci geometrycznej konstrukcji		2	1

6	wykonanie rysunku złożeniowego		2	1
7	wykonanie rysunków wykonawczych wskazanych elementów		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium ustne	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium ustne	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Projekt	
W1	W1.1	1	projekt	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Projekt	
U1	U1.1	1	projekt	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje		Projekt			
K1	K1.1	1	projekt	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	projekt	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		60	36
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		4	6
	2	Czytanie wskazanej literatury		6	10
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		15	24
	4	Przygotowanie projektu		15	24
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Dobrzański T. Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2009.				
2	Rydzanicz I., Zapis konstrukcji: podstawy. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2000.				
Uzupełniająca					
1	Rydzanicz I. Zapis konstrukcji-zadania, Wrocław : Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 1991.				
2	Lewandowski T. Rysunek techniczny dla mechaników. PWN, Warszawa, 2009.				
3	Sujecki K., Burkiewicz J. Zapis konstrukcji i grafika inżynierska, Wyd. AGH, Kraków, 2009.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																							
Nazwa przedmiotu (modułu)			Technologia CAD/CAM											Kod przedmiotu		35							
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot									Instytut Politechniczny														
Poziom kształcenia			Profil studiów											praktyczny									
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji						Specjalność														
Moduł kształcenia			Kierunkowy						Język wykładowy						polski								
Semestr			V						Forma zaliczenia						Zaliczenie z oceną								
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																							
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE														
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
			15	ZO5	2										9	ZO5	2						
						15	ZO5	1										9	ZO5	1			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																							
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE														
			Ćwiczenia			15						Ćwiczenia			9								
			Laboratorium			15						Laboratorium			9								
			Razem			30						Razem			18								
			Praca własna studenta			45						Praca własna studenta			57								
			Razem			75						Razem			75								
			ECTS			3						ECTS			3								
WYMAGANIA WSTĘPNE																							
Umiejętność posługiwania się i tworzenia dokumentacji technicznej wyrobu.																							
CEL PRZEDMIOTU																							
Zapoznanie z narzędziami komputerowego wspomaganie Cax. Praktyczne zapoznanie się z możliwościami programów CAD/CAM oraz wygenerowanie ścieżki narzędzia do programu CNC.																							
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																							
KOD	OPIS															EFEKT							
Wiedza																							
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania															K_W06							
	W1.1	Dobiera rodzaje technik wytwarzania do zadanego wyrobu.																					
	W1.2	Potrafi określić wstępnie rodzaje maszyn i urządzeń do wytworzenia zadanego wyrobu.																					
	W1.3	Potrafi określić kolejność wykonywania poszczególnych operacji i zabiegów.																					
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania															K_W13							
	W2.1	Wykorzystuje programy komputerowe do projektowania urządzeń technicznych.																					
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności															K_W16							
	W3.1	Wykorzystuje programy komputerowe do generowania kodu programu CNC.																					
Umiejętności																							
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego															K_U02							
	U1.1	Wizualizuje wyrób (część) w programach 3D																					
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych															K_U00							
	U2.1	Wykorzystuje programy CAX do oszacowania czasu produkcji																					

U2	U2.2	Wykorzystuje programy CAx do poszukiwania ograniczeń wytwórczych obrabiarek CNC		K_U07	
U3	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu			K_U11	
	U3.1	Potrafi stworzyć projekt technologiczny procesu obróbczego			
	U3.2	Potrafi dobrać parametry procesu do zdefiniowanych danych wejściowych (np. rodzaj materiału)			
	U3.3	Potrafi dobrać narzędzia skrawające			
	U3.4	Potrafi dobrać przyrządy mocujące i bazy ustawcze			
Kompetencje					
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			K_K01	
	K1.1	Rozwiązuje problemy związane z wytwarzaniem wyrobów przy wykorzystaniu dostępnych opracowań lub norm			
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;			K_K03	
	K2.1	potrafi oceniać wpływ wykonywanej pracy na otoczenie społeczne i środowisko			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			30	18	
Ćwiczenia			15	9	
1	Wspomaganie komputerowe CAx		1	1	
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu		3	1	
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD		3	2	
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)		3	2	
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO		2	1	
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu		3	2	
Laboratorium			15	9	
1	Wspomaganie komputerowe CAx		1	1	
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu		3	2	
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD		3	1	
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)		3	2	
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO		2	1	
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu		3	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	praca semestralna		K_W06
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.3	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	praca semestralna		K_W13
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	praca semestralna		K_W16
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności		Ćwiczenia			

U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.4	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje | Ćwiczenia

K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	

Wiedza | Laboratorium

W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	

Umiejętności | Laboratorium

U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.4	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje | Laboratorium

K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć	5	5
	2	Przygotowanie pracy semestralnej	40	52
		Suma godzin:	75	75
		Punkty ECTS:	3	3

LITERATURA

Podstawowa

1	Jerzy Honczarenko. Obrabiarki sterowane numerycznie. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2022
2	Wit Grzesik, Piotr Kiszka, Piotr Niesłony. Programowanie obrabiarek CNC . Wydawnictwo Naukowe PWN 2022

Uzupełniająca

1	Olszak W., "Obróbka skrawaniem", Wyd. WNT, Warszawa 2009
---	--

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)			Technologie montażu										Kod przedmiotu		36	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia			Profil studiów										praktyczny			
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji							Specjalność						
Moduł kształcenia			Kierunkowy							Język wykładowy			polski			
Semestr			V							Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną			
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	ZO5	2						9	ZO5	2				
						15	ZO5	1						9	ZO5	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE								
Ćwiczenia				15				Ćwiczenia				9				
Projekt				15				Projekt				9				
Razem				30				Razem				18				
Praca własna studenta				45				Praca własna studenta				57				
Razem				75				Razem				75				
ECTS				3				ECTS				3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																
Zalecane zaliczenie z przedmiotów "Grafika inżynierska", "Autocad" oraz "Podstawy konstrukcji maszyn".																
CEL PRZEDMIOTU																
Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z popularnymi technologiami montażowymi szczególnie w kontekście montażów połączeniowych. Student pozna zalety oraz wady różnych połączeń, sprawdzi ich wytrzymałość oraz nauczy się sposobu ich wykonywania. W ramach projektu będzie mógł przygotować dokumentację montażową określonego urządzenia/obiektu z uwzględnieniem najważniejszych etapów, części i czynności.																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS														EFEKT	
Wiedza																
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania														K_W06	
	W1.1	Zna różne techniki montażu.														
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich														K_W07	
	W2.1	Zna zalety i wady różnych rodzajów połączeń.														
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania														K_W13	
	W3.1	Zna zasady tworzenia różnych typów połączeń.														
Umiejętności																
U1	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali														K_U05	
	U1.1	Potrafi wykonywać różne rodzaje połączeń.														

U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11		
	U2.1	Potrafi zaproponować rodzaj połączenia dla określonego zadania.			
U3	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla inżynierii produkcji, logistyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia		K_U14		
	U3.1	Potrafi zbadać jakość różnych połączeń.			
Kompetencje					
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01		
	K1.1	jest gotów podnosić własne kompetencje w zakresie technologii montażu, a także zwracać się do określonych specjalistów w razie konieczności			
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03		
	K2.1	jest świadom odpowiedzialności, która ciąży na nim w kontekście technologii montażu			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			30	18	
Ćwiczenia			15	9	
1	Montaż połączeń klejowych i lutowanie.		4	3	
2	Montaż połączeń śrubowych i nitowanie.		4	2	
3	Montaż połączeń czopowo - ciernych.		4	2	
4	Połączenia zgrzewane.		3	2	
Projekt			15	9	
1	Opis konstrukcji urządzenia/obiektu.		2	1	
2	Ogólne wytyczne montażu.		3	2	
3	Sprzęt montażowy.		3	2	
4	Technologia montażu.		3	2	
5	Informacje uzupełniające, rysunki, schematy.		4	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne		K_W06
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne		K_W07
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	kolokwium praktyczne		K_W13
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności		Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne		K_U05
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium praktyczne		K_U11
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium praktyczne		K_U14
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje		Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach		K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach		K_K03
		Wiedza		Projekt	
W1	W1.1	1	projekt		K_W06
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt		K_W07

W2	W2.1	2	aktywność na zajęciach	K_W07	
W3	W3.1	1	projekt	K_W13	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Projekt					
U1	U1.1	1	projekt	K_U05	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U11	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U14	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie projektu		25	37
		Suma godzin:		75	75
		Punkty ECTS:		3	3
LITERATURA					
Podstawowa					
1	J. Figurski, S. Popis, Wykonywanie połączeń materiałów. WSIP 2015				
2	A. Górecki, Z. Grzegórski, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. WSIP 1992				
Uzupelniająca					
1	M. Dietrich, Podstawy konstrukcji maszyn. T. 1. WNT 2008				
2	M. Marciniak, J. Kozak, Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania: obróbka, mikroobróbka, montaż : praca zbiorowa. Politechnika Warszawska 2007				
3	T. Puff, W. Sołtys, Podstawy technologii montażu maszyn i urządzeń. WNT 1980				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Planowanie, organizacja i zarządzanie produkcją oraz usługami												Kod przedmiotu		37		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					V					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO5	2								9	ZO5	2							
			15	ZO5	1								9	ZO5	1				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					45					Praca własna studenta					57				
Razem					75					Razem					75				
ECTS					3					ECTS					3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: planowanie, organizacja i zarządzanie produkcją oraz usługami. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn i procesów w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie planowania i utrzymania ruchu. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu metod planowania i procesów utrzymania ruchu, organizacji i zarządzania. Student potrafi planować pracę na produkcji w zakresie ludzi, maszyn, części zamiennych i strategii. Student zna strategię organizacji przedsiębiorstwa, metody, techniki i technologie procesów produkcyjnych. Student potrafi praktycznie ocenić wpływ różnych czynników na sytuację w przedsiębiorstwie. Student nabywa umiejętności pracy w grupie, odpowiedzialności za własną pracę, ma świadomość wpływu skutków procesu produkcji na organizację i pozatechniczne aspekty działalności inżyniera.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system															K_W22		
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z planowaniem, organizacją i zarządzaniem produkcją oraz usługami.																	
		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych																	

W2	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale planowania i produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów produkcyjnych oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	K_W23	
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem		K_W24	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności				
U1	Dostrzega potrzeby zmian w organizacji i opracowywania planu zarządzania zmianami		K_U23	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie planowania i produkcji w przedsiębiorstwie.		
U2	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z planowaniem i produkcją występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w dziale planowania i produkcji.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
Kompetencje				
K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na planowanie i zarządzanie produkcją.		
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące planowania i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze planowania i organizacji produkcji.		
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie planowania i organizacji w przedsiębiorstwie.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Podstawy zarządzania produkcją i usługami. System produkcyjny i usługowy. Proces produkcyjny i proces wytwórczy oraz ich klasyfikacja. Struktura produkcyjna. Cykl produkcyjny i jego organizacja. Typy i formy organizacji produkcji i usług. Normatywy przebi		2	1
2	Cykl Deminga - PDCA. Kaizen: standaryzacja SDCA, organizacja stanowiska pracy 5S, likwidacja strat - marnotrawstwa.		1	1
3	Wskaźniki OEE. Wskaźniki dotyczące awaryjności. Kompleksowe prewencyjne utrzymanie ruchu. Model podejścia procesowego.		1	1
4	Planowanie i sterowanie produkcją i usługami przy pomocy nowoczesnych systemów - MRP I, MRP II, MRPIII (ERP I), ERP II,		4	1
5	Główne planowanie produkcji - Harmonogramowanie produkcji - MPS (Master Production Scheduling)		2	1

6	Instrumentarium planowania: zasady (praca zespołowa, Kaizen, Poke-Yoke, zero defektów, 8 zasad zarządzania jakością, 14 zasad Deminga), metody (FMEA, QFD, SPC, DOE - planowanie eksperymentów, raport 8D, 5S), narzędzia (Six Sigma, 5 Why, Diagram Ishikawy,		2	1
7	Mapowanie procesów - VS (Value Stream)		1	1
8	Planowanie utrzymania ruchu maszyn w przedsiębiorstwie. Dyrektywa maszynowa. Planowanie i organizowanie utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie. Komputerowe wspomaganie w utrzymaniu ruchu maszyn. Struktura informacyjna systemu. Komputerowe		1	1
9	Strategie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne. TPM. Outsourcing. Efektywność strategii utrzymania ruchu maszyn. Koszty utrzymania ruchu maszyn. Diagnostyka w utrzymaniu ruchu maszyn.		1	1
Ćwiczenia			15	9
1	Podstawy zarządzania produkcją i usługami. System produkcyjny i usługowy. Proces produkcyjny i proces wytwórczy oraz ich klasyfikacja. Struktura produkcyjna. Cykl produkcyjny i jego organizacja. Typy i formy organizacji produkcji i usług. Normatywy przebi		2	1
2	Cykl Deminga - PDCA. Kaizen: standaryzacja SDCA, organizacja stanowiska pracy 5S, likwidacja strat - marnotrawstwa.		1	1
3	Wskaźniki OEE. Wskaźniki dotyczące awaryjności. Kompleksowe prewencyjne utrzymanie ruchu. Model podejścia procesowego.		1	1
4	Planowanie i sterowanie produkcją i usługami przy pomocy nowoczesnych systemów - MRP I, MRP II, MRPIII (ERP I), ERP II,		4	1
5	Główne planowanie produkcji - Harmonogramowanie produkcji - MPS (Master Production Scheduling)		2	1
6	Instrumentarium planowania: zasady (praca zespołowa, Kaizen, Poke-Yoke, zero defektów, 8 zasad zarządzania jakością, 14 zasad Deminga), metody (FMEA, QFD, SPC, DOE - planowanie eksperymentów, raport 8D, 5S), narzędzia (Six Sigma, 5 Why, Diagram Ishikawy,		2	1
7	Mapowanie procesów - VS (Value Stream)		1	1
8	Planowanie utrzymania ruchu maszyn w przedsiębiorstwie. Dyrektywa maszynowa. Planowanie i organizowanie utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie. Komputerowe wspomaganie w utrzymaniu ruchu maszyn. Struktura informacyjna systemu. Komputerowe		1	1
9	Strategie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne. TPM. Outsourcing. Efektywność strategii utrzymania ruchu maszyn. Koszty utrzymania ruchu maszyn. Diagnostyka w utrzymaniu ruchu maszyn.		1	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U23
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	

		Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_W22
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_W23
		2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_W24
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_U23
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_U24
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_U26
		2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_K02
		2	aktywność na zajęciach			
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_K03
		2	aktywność na zajęciach			
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte			K_K09
		2	aktywność na zajęciach			
FORMY OCENY						
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:						
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów			4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów			4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów			5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:						
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte			
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA						
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć			10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury			10	22
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.			15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			10	10
		Suma godzin:			75	75
		Punkty ECTS:			3	3
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.					
2	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi					
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.					
4	Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.					
5	Legutko S., 2007, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.					
Uzupełniająca						
1	Kaźmierczak J., 2000, Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.					
2	Niziński S, Michalski R., 2007, Utrzymanie pojazdów i maszyn. Wyd. Inst. Tech. Ekspł.					
3	Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G., 2001, Zarządzanie. Produkcja i usługi.					
4	Piersiala S., Trzecieliński S., 2005, Systemy utrzymania ruchu, Koncepcje zarządzania systemami wytwórczymi.					

5	Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance.
6	Walczak M., 2016, System utrzymania ruchu czynnikiem przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa.
7	Mikołajczyk J., 2013, Wykorzystanie analizy FMEA we współczesnej koncepcji utrzymania ruchu – RCM.
8	Bartochowska D., Ferenc R., 2015, Instrumenty wsparcia utrzymania ruchu w małych i średnich przedsiębiorstwach.
9	Legutko S., 2009, Trendy rozwoju utrzymania ruchu urządzeń i maszyn. Niezawodność i eksploatacja.
10	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem
11	Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji
12	Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Gospodarka obiegu zamkniętego												Kod przedmiotu		38			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					V					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E5	2								9	E5	2							
			15	ZO5	1								9	ZO5	1				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					45					Praca własna studenta					57				
Razem					75					Razem					75				
ECTS					3					ECTS					3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
brak																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Celem jest zapoznanie z gospodarką w której produkty, materiały oraz surowce powinny pozostawać jak najdłużej oraz zapoznanie z minimalizacją wytwarzanie odpadów																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Posiada poszerzony i uporządkowany zasób informacji dotyczący metod analizy procesów gospodarczych, a w tym zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego															K_W09		
W1.1		ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego																	
Umiejętności																			
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów															K_U01		
U1.1		Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych																	
U2		Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego															K_U02		
U2.1		w oparciu o zdobytą wiedzę potrafi opracować samodzielny lub zespołowy projekt/raport z wykonanych prac i dokonać jego prezentacji multimedialnej																	
U3		Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów inżynierskich															K_U12		

U3	U3.1	potrafi brać udział w debacie, przedstawiając i oceniając opinie dotyczące technologii obiegu zamkniętego		K_U12
Kompetencje				
K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			K_K02
	K1.1	wspiera ideę harmonijnego, globalnego rozwoju cywilizacyjno-gospodarczego, promując zasady gospodarki obiegu zamkniętego, zrównoważonego rozwoju i racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska naturalnego w skali lokalnej i globalnej		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Gospodarka obiegu zamkniętego w systemie prawnym.		3	1
2	Obszary Gospodarki obiegu zamkniętego projektowanie produktu, produkcja, konsumpcja, gospodarka odpadami.		3	2
3	Racjonalne wykorzystanie zasobów		3	2
4	Ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko wytwarzanych produktów		3	2
5	Modele gospodarki obiegu zamkniętego w ujęciu materiałowym oraz w ujęciu holistycznym. Wpływ na środowisko		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	Gospodarka obiegu zamkniętego na podstawie studium literatury odnawialne źródła energii		5	3
2	Zbieranie danych na temat przypadku: części składowe, surowce, procesy wytwarzania, emisje do środowiska.		5	3
3	Ocena cyklu życia wybranego przypadku		5	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W09
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U01
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U02
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U12
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W09
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	

dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30 18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	10 16
	2	Czytanie wskazanej literatury	15 21
	3	Przygotowanie pracy semestralnej	10 10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10 10
		Suma godzin:	75 75
		Punkty ECTS:	3 3
LITERATURA			
Podstawowa			
1	https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20151201STO05603/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-definicja-znaczenie-i-korzysci-wideo		
2	https://www.parp.gov.pl/goz		
3	Rębiś J., Ekonomiczne i użytkowe aspekty wykorzystania biopaliw, Warszawa 2015.		
4	Wandrasz J. W., Paliwa formowane: biopaliwa i paliwa z odpadów, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2006.		
Uzupełniająca			
1	Czaplicka-Kotas A., Kulczycka J., Smol M., Współpraca na rzecz wdrażania założeń gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w sektorze metali, artykuł		
2	Pikoń K., Gospodarka obiegu zamkniętego w ujęciu holistycznym, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018.		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Statystyka dla inżynierów												Kod przedmiotu		39		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					V					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO5	2								9	ZO5	2							
			15	ZO5	2								9	ZO5	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					70					Praca własna studenta					82				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Znajomość matematyki na poziomie liceum. Analiza matematyczna. Algebra liniowa.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Umiejętność stosowania metod statystycznych w opracowywaniu danych i w analizach różnych aspektów procesów produkcyjnych a w szczególności wnioskowania statystycznego.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretniej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich																K_W01	
W1.1		posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę																	
Umiejętności																			
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów																K_U01	
U1.1		posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu statystyki																	
U2		Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski																K_U03	

	U2.1	badania statystyczne oraz weryfikacja hipotez		
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki			K_U15
	U3.1	dostrzega, interpretuje, posiada umiejętność prognozowania i analizowania procesów i zjawisk, wykorzystując wiedzę, metody i narzędzia,		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			K_K01
	K1.1	uznaje znaczenie wiedzy podczas rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo.		3	2
2	Zmienna losowa. Dystrybuanta.		2	1
3	Elementy statystyki opisowej.		3	2
4	Badania statystyczne. Zagadnienia estymacji.		3	2
5	Badania statystyczne. Weryfikacja hipotez.		2	1
6	Testy statystyczne.		2	1
Ćwiczenia			15	9
1	Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo.		3	2
2	Zmienna losowa. Dystrybuanta.		2	1
3	Elementy statystyki opisowej.		3	2
4	Badania statystyczne. Zagadnienia estymacji.		3	2
5	Badania statystyczne. Weryfikacja hipotez.		2	1
6	Testy statystyczne.		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W01
	Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U03
U3	U3.1	1	aktywność na zajęciach	K_U15
	Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
	Wiedza		Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
	Umiejętności		Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U15
		2	aktywność na zajęciach	
	Kompetencje		Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć	20	23
	2	Czytanie wskazanej literatury	20	23
	3	Przygotowanie do kolokwium	30	36
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4

LITERATURA

Podstawowa

1	Klonecki W., Statystyka dla inżynierów., PWN Warszawa, 1999.
2	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach., PWN Warszawa 2012.

Uzupełniająca

1	Sobczyk M., Statystyka., Wyd. PWN.
2	Michalski T., Statystyka., Wyd. WNT.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																					
Nazwa przedmiotu (modułu)			Komputerowe wspomaganie projektowania konstrukcji inżynierskich												Kod przedmiotu		40				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia															Profil studiów		praktyczny				
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji												Specjalność						
Moduł kształcenia			Kierunkowy												Język wykładowy		polski				
Semestr			III												Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt				
15	ZO3	2								9	ZO3	2									
					30	ZO3	2									18	ZO3	2			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład					15					Wykład					9						
Laboratorium					30					Laboratorium					18						
Razem					45					Razem					27						
Praca własna studenta					55					Praca własna studenta					73						
Razem					100					Razem					100						
ECTS					4					ECTS					4						
WYMAGANIA WSTĘPNE																					
Opanowanie programu Autocad i INVENTOR																					
CEL PRZEDMIOTU																					
Opanowanie umiejętności projektowania inżynierskiego z zastosowaniem technik komputerowych																					
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																					
KOD		OPIS															EFEKT				
Wiedza																					
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania															K_W13				
W1.1		Potrafi zastosować metody projektowania 3D do realizacji powierzonego projektu																			
W1.2		wykorzystuje program AutoCad do tworzenia modeli 2D																			
W1.3		Wykorzystuje program Inventor do tworzenia modeli 3D																			
W2		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																			
W2.1		świadomie stosuje metody komputerowe do usprawniania pracy nad realizacją projektów wykorzystując możliwości programu AutoCad i Inventor															K_W16				
W2.2		świadomie stosuje metody komputerowe do usprawniania pracy nad realizacją projektów wykorzystując możliwości programu AutoCad i Inventor																			
Umiejętności																					
U1		Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego															K_U02				
U1.1		Tworzy dokumentację zadanego wyrobu w postaci rysunków wykonawczych i złożeniowych																			
U2		Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych																			
U2.1		potrafi przenosić modele 2D z programu AutoCad do programu Inventor i wykorzystywać ich geometrię do tworzenia modeli 3D															K_U09				

U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13		
	U3.1	potrafi wizualizować ruch zespołu w programie Inventor			
Kompetencje					
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01		
	K1.1	Potrafi wykonywać zadania we współpracy z zespołem w sposób umożliwiający szybkie implementowanie wykonanych zadań do projektu			
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02		
	K2.1	Wykonuje samodzielnie zlecone zadania w sposób zgodny z przyjętymi normami			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			45	27	
Wykład			15	9	
1	Rozwój narzędzi komputerowych		1	1	
2	Korzyści wspomagania komputerowego		1	1	
3	Podstawy modelowania części w 3D		1	1	
4	projektowanie inżynierskie i rysunek techniczny		1	0,5	
5	Funkcje modelowania części 3D		1	0,5	
6	Modelowanie zespołów		1	0,5	
7	Korzystanie z biblioteki części		1	0,5	
8	Ruch mechanizmów		1	0,5	
9	Tworzenie prezentacji montażu		1	0,5	
10	Opisywanie dokumentacji części		1	0,5	
11	Tworzenie dokumentacji zespołu		1	0,5	
12	Podstawy modelowania elementów blaszanych		1	0,5	
13	Korzystanie z biblioteki części, Ruch mechanizmów		1	0,5	
14	Tworzenie prezentacji montażu, Opisywanie dokumentacji części		1	0,5	
15	Tworzenie dokumentacji zespołu, Podstawy modelowania elementów blaszanych		1	0,5	
Laboratorium			30	18	
1	Środowisko i menu programu Inventor		1	2	
2	Szkice 2D i wiązania		2	2	
3	Podstawy modelowania części w 3D		3	2	
4	Elementy konstrukcyjne		3	1	
5	Funkcje modelowania części 3D		4	1	
6	Modelowanie zespołów		2	1	
7	Korzystanie z biblioteki części		2	1	
8	Ruch mechanizmów		2	1	
9	Tworzenie prezentacji montażu		2	1	
10	Opisywanie dokumentacji części		2	1	
11	Tworzenie dokumentacji zespołu		2	1	
12	Podstawy modelowania elementów blaszanych		2	1	
13	Korzystanie z biblioteki części, Ruch mechanizmów		1	1	
14	Tworzenie prezentacji montażu, Opisywanie dokumentacji części		1	1	
15	Tworzenie dokumentacji zespołu, Podstawy modelowania elementów blaszanych		1	1	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS		EFEKT		
Wiedza Wykład					
W1	W1.1	1	kolokwium ustne		K_W13
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	kolokwium ustne		
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
W1.3	1	kolokwium ustne			
	2	praca semestralna			

		3	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W16
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium ustne	
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	

Umiejętności | Wykład

U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje | Wykład

K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K02
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	

Wiedza | Laboratorium

W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	

Umiejętności | Laboratorium

U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje | Laboratorium

K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć	10	18
	2	Przygotowanie pracy semestralnej	45	55
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4

LITERATURA**Podstawowa**

1	Jaskulski A. Autodesk Inventor 2020 PL/2020: podstawy metodyki projektowania. Warszawa: PWN 2019
2	Jaskulski A. Autodesk Inventor Professional 2018PL/2018+/Fusion 360: metodyka projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN 2017

Uzupełniająca

1	Olejniki T. Komputerowe wspomaganie projektowania z wykorzystaniem aplikacji AutoCAD 2004, Wydawnictwo Uczelni Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej- Kalisz, 2010
2	Noga B. Laboratorium komputerowych metod inżynierskich. T. 3, Grafika 3D w Autodesk Inventor; Politechnika Radomska. Wydawnictwo, Radom 2008

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Sieci komputerowe												Kod przedmiotu		41			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VI					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO6	2								9	ZO6	2							
			15	ZO6	1								9	ZO6	1				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					45					Praca własna studenta					57				
Razem					75					Razem					75				
ECTS					3					ECTS					3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Brak wymagań wstępnych.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi elementami budującymi sieć oraz narzędziami służącymi do jej budowy. Zapoznanie się z rodzajami topologii sieciowych oraz metodami dostępu do Internetu. Na zajęciach laboratoryjnych student uczy się przygotowywać podstawowe medium transmisyjne do niezawodnej pracy oraz wykorzystywać programy wspomagające projektowanie sieci. Potrafi też analizować dokumentację techniczną i projektową, przygotowywać ją oraz dobierać do siebie właściwe urządzenia sieciowe.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych															K_W10		
W1.1		Zna rodzaje sieci, topologie, architektury sieciowe.																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania															K_W13		
W2.1		Zna urządzenia sieciowe i media transmisyjne.																	
W3		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów															K_W17		
W3.1		Zna zalety i wady stosowanych rozwiązań dla logistyki przedsiębiorstwa w zakresie sieci komputerowych.																	

Umiejętności				
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02	
	U1.1	Potrafi przygotować dokumentację techniczną sieci komputerowej.		
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych		K_U09	
	U2.1	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie sieci.		
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki		K_U15	
	U3.1	Potrafi efektywnie i logicznie dobierać rozwiązania sieciowe dla zadań inżynierskich.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	ma świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się w danej tematyce, a jeśli wykracza to poza jego umiejętności i kompetencje to zwracania się o pomoc do ekspertów i specjalistów		
K2	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04	
	K2.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Materiały i narzędzia wykorzystywane przy budowie sieci		1	1
2	Urządzenia sieciowe		1	0
3	Podstawowa terminologia używana w sieciach		1	0
4	Okablowanie używane w sieciach		2	1
5	Techniczne zasady budowy sieci		2	1
6	Modem i dial-up networking		1	0
7	ADSL i FrameRelay		1	0
8	Definicja i rodzaje sieci		2	1
9	Topologie sieci		2	1
10	Ethernet, ATM		1	1
11	Bezpieczeństwo sieci IT		1	1
12	Urządzenia sieciowe, Podstawowa terminologia używana w sieciach		0	1
13	Modem i dial-up networking, ADSL i FrameRelay		0	1
Ćwiczenia			15	9
1	Zarabianie kabla sieciowego		2	1
2	Programy wspomagające projektowanie sieci		2	1
3	Identyfikacja urządzeń sieciowych i ich parametrów		2	1
4	Dokumentacja techniczna sieci		2	1
5	Dokumentacja projektowa sieci - podstawy		2	1
6	Przygotowanie dokumentacji projektowej		5	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	

U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U09	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U15	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
Wiedza Ćwiczenia					
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W10	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne	K_W13	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	kolokwium praktyczne	K_W17	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne	K_U02	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium praktyczne	K_U09	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium praktyczne	K_U15	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		25	37
		Suma godzin:		75	75
		Punkty ECTS:		3	3
LITERATURA					
Podstawowa					
1	K. Krysiak, Sieci komputerowe: kompendium: kompletne omówienie zagadnień sieci komputerowych: topologie i nośniki, sieci bezprzewodowe, usługi sieciowe i protokoły, administrowanie siecią, bezpieczeństwo w sieciach. Helion 2005				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Logistyka produkcji i dystrybucji												Kod przedmiotu		42			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność									
Moduł kształcenia					Kierunkowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					V					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E5	2								9	E5	2							
			15	ZO5	2								9	ZO5	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					70					Praca własna studenta					82				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka produkcji i dystrybucji. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. Student zapozna się z procesami produkcyjnymi oraz dystrybucją materiałów w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.</p> <p>Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.</p> <p>Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw.</p> <p>Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system																K_W22	
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z logistyki produkcji i zaopatrzenia.																	
		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych																	

W2	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	K_W23	
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem		K_W24	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności				
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki produkcji i zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.		
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu		K_U25	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką produkcji i zaopatrzenia występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce produkcji i zaopatrzenia.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę produkcji i zaopatrzenia.		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki zaopatrzenia.		
K3	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki produkcji i zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Logistyka zaopatrzenia. Zaopatrzenie w przedsiębiorstwie. Proces obsługi zamówień – uzgodnienia logistyczne z dostawcami. Przypadki szczególne w fazie zakupów. Strategie zakupowe w systemie logistycznym. Procedury wyboru dostawców. Zarządzanie relacjami z		3	2
2	Logistyka produkcji. Wybrane elementy zarządzania produkcją. Organizacja produkcji. Integracja obszarów zaopatrzenia i produkcji.		2	1
3	Kanały dystrybucji: rola pośredników w dystrybucji produktów, handel hurtowy i detaliczny. Planowanie dystrybucji (DRP), Zarządzanie logistyczne dystrybucją produktów. Koncepcja efektywnej obsługi klienta (ECR).		2	1

4	Logistyka magazynowania i zarządzanie zapasami.	2	1
5	Procesy przepływu materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych w procesach	2	1
6	Planowanie i sterowanie przepływami fizycznymi. Zarządzanie zapasami produkcji w toku.	2	1
7	Nowoczesne metody sterowania przepływami. Koncepcja lean management (narzędzia Lean Basic). Komputerowe wspomaganie logistyki produkcji.	2	2
Ćwiczenia		15	9
1	Logistyka zaopatrzenia. Zaopatrzenie w przedsiębiorstwie. Proces obsługi zamówień – uzgodnienia logistyczne z dostawcami. Przypadki szczególne w fazie zakupów. Strategie zakupowe w systemie logistycznym. Procedury wyboru dostawców. Zarządzanie relacjami z	3	2
2	Logistyka produkcji. Wybrane elementy zarządzania produkcją. Organizacja produkcji. Integracja obszarów zaopatrzenia i produkcji.	2	1
3	Kanały dystrybucji: rola pośredników w dystrybucji produktów, handel hurtowy i detaliczny. Planowanie dystrybucji (DRP), Zarządzanie logistyczne dystrybucją produktów. Koncepcja efektywnej obsługi klienta (ECR).	2	1
4	Logistyka magazynowania i zarządzanie zapasami.	2	1
5	Procesy przepływu materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych w procesach	2	1
6	Planowanie i sterowanie przepływami fizycznymi. Zarządzanie zapasami produkcji w toku.	2	1
7	Nowoczesne metody sterowania przepływami. Koncepcja lean management (narzędzia Lean Basic). Komputerowe wspomaganie logistyki produkcji.	2	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza		
		Wykład		
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		
		Wykład		
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje		
		Wykład		
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza		
		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		
		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	

U3	U3.1	2	aktywność na zajęciach	K_U30	
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K08	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		15	15
	2	Czytanie wskazanej literatury		15	27
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		25	25
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15	15
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.				
2	Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.				
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.				
4	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.				
5	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.				
6	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.				
7	Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.				
8	Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.				
Uzupełniająca					
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.				
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.				
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.				
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.				
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji				
6	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem				
7	Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji				
8	Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją				
9	Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Seminarium dyplomowe I										Kod przedmiotu		43	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność									
Moduł kształcenia		Edycji pracy dyplomowej				Język wykładowy				polski					
Semestr		VI				Forma zaliczenia				Zaliczenie					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	Z6	5						18	Z6	5			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
		Ćwiczenia		60						Ćwiczenia		36			
		Razem		60						Razem		36			
		Praca własna studenta		95						Praca własna studenta		107			
		Razem		155						Razem		143			
		ECTS		5						ECTS		5			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
<p>A. Wybrać temat pracy dyplomowej z zakresu wiedzy zdobytej w czasie studiów, dotyczący rozwiązania problemu technicznego lub dokonania krytycznej analizy istniejącego procesu technicznego.</p> <p>B. Umiejętność wyszukiwania literatury technicznej, z zakresu rozwiązywanego problemu, w różnych źródłach z zachowaniem standardów prawa własności intelektualnej.</p> <p>C. Kompetencje w zakresie wyrażania myśli w formie ustnej i pisemnej oraz poprawne redagowanie treści w języku polskim</p>															
CEL PRZEDMIOTU															
Celem zajęć jest wykazanie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich oraz umiejętności komunikacji interpersonalnej wyrażającej się w prezentacji rozwiązań w mowie i w piśmie. W komunikacji interpersonalnej istotnym elementem jest obrona przyjętych rozwiązań przez logiczne argumentowanie i przekonywanie audytorium o ich słuszności.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych												K_W19	
		W1.1		Potrafi dokonać syntezy wszystkich uwarunkowań w celu napisania pracy inżynierskiej.											
W2		Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)												K_W21	
		W2.1		W procesie pisania pracy inżynierskiej stosuje prawa ochrony własności intelektualnej.											
Umiejętności															

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów			K_U01
	U1.1	Sprawnie pozyskuje informacje z różnych źródeł.		
U2	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego			K_U02
	U2.1	Stosuje zasady etyki inżynierskiej.		
Kompetencje				
K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			K_K02
	K1.1	Stosuje zasady pracy w zespole. Stosuje określone procedury w tym zakresie.		
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;			K_K03
	K2.1	Ciągle doskonalą swoją wiedzę i umiejętności.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Ćwiczenia			30	18
1	Uściślenie tematu pracy dyplomowej przez doprecyzowanie jej tematyki, określenie jej celu i zakresu		5	3
2	Struktura pracy dyplomowej		8	5
3	Poszukiwanie literatury i materiałów źródłowych do pracy dyplomowej		8	5
4	Podstawowe standardy zachowania prawa własności intelektualnej		5	3
5	Zaplanowanie struktury własnej pracy dyplomowej z uwzględnieniem obowiązujących		4	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W19
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	

		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	60	36
PW	1	Przygotowanie pracy semestralnej	95	107
		Suma godzin:	155	143
		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1		Zdzisław Szkutnik. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej</i> . Wydawnictwo Poznańskie. 2005 r.		
Uzupełniająca				
1		Wojciechowska Renata. <i>Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej</i> . DIFIN, 2010		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)		Seminarium dyplomowe II										Kod przedmiotu		44				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny								
Poziom kształcenia		Profil studiów										praktyczny						
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji						Specjalność										
Moduł kształcenia		Edycji pracy dyplomowej						Język wykładowy				polski						
Semestr		VII						Forma zaliczenia				Zaliczenie						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																		
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt	
		30	27	15								18	27	15				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																		
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE										
		Ćwiczenia			60					Ćwiczenia		36						
		Razem			60					Razem		36						
		Praca własna studenta			345					Praca własna studenta		357						
		Razem			405					Razem		393						
		ECTS			15					ECTS		15						
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
<p>A. Dysponuje wiedzą inżynierską niezbędną do rozwiązania zagadnień charakteryzujących tematykę pracy dyplomowej.</p> <p>B. Umiejętność wyszukiwania literatury technicznej, z zakresu rozwiązywanego problemu, w różnych źródłach z zachowaniem standardów prawa własności intelektualnej.</p> <p>C. Kompetencje w zakresie wyrażania myśli w formie ustnej i pisemnej oraz poprawne redagowanie treści w języku polskim</p>																		
CEL PRZEDMIOTU																		
Celem zajęć jest wykazanie przez studentów wiedzy i umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich oraz umiejętności komunikacji interpersonalnej wyrażającej się w prezentacji rozwiązań w mowie i w piśmie.																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD		OPIS												EFEKT				
Wiedza																		
W1		Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych												K_W19				
W1.1		Potrafi dokonać syntezy wszystkich uwarunkowań w celu napisania pracy inżynierskiej.																
W2		Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)												K_W21				
W2.1		W procesie pisania pracy inżynierskiej stosuje prawa ochrony własności intelektualnej.																
Umiejętności																		
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów												K_U01				

	U1.1	Sprawnie pozyskuje informacje z różnych źródeł.			
U2	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego			K_U02	
	U2.1	Stosuje zasady etyki inżynierskiej.			
Kompetencje					
K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			K_K02	
	K1.1	Stosuje zasady pracy w zespole. Stosuje określone procedury w tym zakresie.			
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;			K_K03	
	K2.1	Ciągłe doskonalą swoją wiedzę i umiejętności.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			30	18	
Ćwiczenia			30	18	
1	Analiza proponowanej struktury poszczególnych prac dyplomowych na forum grupy		4	2	
2	Analiza i dyskusja dotycząca problemów występujących w pracach dyplomowych poszczególnych studentów		6	4	
3	Referowanie stanu zaawansowania pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników seminariów		10	6	
4	Referowanie całej pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników seminariów		10	6	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	praca semestralna		K_W19
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	praca semestralna		K_W21
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności	Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	praca semestralna		K_U01
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna		K_U02
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje	Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	praca semestralna		K_K02
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	praca semestralna		K_K03
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		60	36
PW	1	Przygotowanie pracy semestralnej		345	357
		Suma godzin:		405	393
		Punkty ECTS:		15	15
LITERATURA					
Podstawowa					

1	Zdzisław Szkutnik. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Poznańskie. 2005 r.
Uzupełniająca	
1	Wojciechowska Renata. Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. DIFIN, 2010

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Praktyka zawodowa							Kod przedmiotu		45						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot					Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia						Profil studiów			praktyczny								
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji			Specjalność											
Moduł kształcenia			Praktyk zawodowych			Język wykładowy			polski								
Semestr			IV			Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną								
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
						0	ZO4	30							0	ZO4	30
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Razem		0				Razem		0									
ECTS		30				ECTS		30									
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Student posiada znajomość podstawowych zagadnień dotyczących logistyki i inżynierii produkcji.																	
CEL PRZEDMIOTU																	
Zdobycie przez studenta wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu pracy zawodowej oraz skonfrontowanie zdobytej wiedzy z praktyką i kreowanie właściwej motywacji do pracy.																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS											EFEKT					
Wiedza																	
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki											K_W08					
	W1.1	Student ma poszerzone wiadomości teoretyczne uzyskane w czasie studiów, dotyczące inżynierii i logistyki produkcji															
	W1.2	Student zna zasady organizacji procesów logistycznych w zakresie przepływów materiałów i produktów, oraz związanych z nimi przepływów informacyjnych w całym łańcuchu dostaw															
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę związaną z systemami zarządzania jakością w tym planowania przedsiębiorstwem											K_W15					
Umiejętności																	
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów											K_U01					
	U1.1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł;															
	U1.2	potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie															
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością											K_U13					
	U2.1	Student potrafi skonfrontować wiedzę teoretyczną zdobytą podczas zajęć dydaktycznych objętych planem studiów															

	U2.2	Student analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów gospodarczych, zwłaszcza logistycznych i proponuje w tym zakresie odpowiednie rozstrzygnięcia.			
Kompetencje					
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			K_K01	
	K1.1	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.			
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;			K_K03	
	K2.1	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny			
	K2.2	ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów.			
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych			K_K04	
	K3.1	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie inżynierii i logistyki produkcji.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT				0	0
Projekt				0	0
1	Zapoznanie się ze strukturą i organizacją firmy. Odbycie szkolenia BHP. Zapoznanie się z organizacją służb utrzymania ruchu. Zapoznanie z pracą i sposobem jej organizacji na stanowisku produkcyjnym.			0	0
2	Zapoznanie z organizacją i doбором infrastruktury logistycznej niezbędnej do realizacji przepływów dóbr i informacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych.			0	0
3	Zapoznanie się z systemami informatycznymi mającymi na celu gromadzenie, przetwarzanie oraz udostępnianie danych w sferze zarządzania, zwłaszcza zarządzania logistycznego, przygotowania i organizacji produkcji,			0	0
4	Zapoznanie się z systemem planowania zaopatrzenia i dystrybucji materiałów do produkcji. Zapoznanie się z gospodarką magazynową i zapasami, zapoznanie się z relacjami między partnerami w łańcuchu dostaw.			0	0
5	Poznanie przepisów z zakresu ochrony danych. Przygotowanie do pracy w zespole.			0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza			Projekt	
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W08	
	W1.2	1	aktywność na zajęciach		
W2	1.	aktywność na zajęciach		K_W15	
	Umiejętności			Projekt	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01	
	U1.2	1	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U13	
	U2.2	1	aktywność na zajęciach		
	Kompetencje			Projekt	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
	K2.2	1	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		0	0
Suma godzin:		0	0
Punkty ECTS:		30	30

LITERATURA

Podstawowa

1	Zarządzenia i dokumentacja zakładu pracy
---	--

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)		Eksploatacja systemów produkcyjnych - lean manufacturing										Kod przedmiotu		46		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny						
Poziom kształcenia								Profil studiów				praktyczny				
Kierunek studiów				Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność				LP				
Moduł kształcenia				Specjalnościowy				Język wykładowy				polski				
Semestr				VII				Forma zaliczenia				Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
15	E7	1						9	E7	1						
						30	Z07	2						18	Z07	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład				15				Wykład				9				
Projekt				30				Projekt				18				
Razem				45				Razem				27				
Praca własna studenta				30				Praca własna studenta				48				
Razem				75				Razem				75				
ECTS				3				ECTS				3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																
CEL PRZEDMIOTU																
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: eksploatacja systemów produkcyjnych oraz lean manufacturing w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie utrzymania ruchu oraz poznaje narzędzia i metody używane w lean manufacturing. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu eksploatacji systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD		OPIS												EFEKT		
Wiedza																
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji												K_W03		
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych.														
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii i termodynamiki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z inżynierią i logistyką produkcji												K_W04		
W2.1		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w produkcji i logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów produkcji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.														
W3		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności												K_W16		
W3.1		Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.														
Umiejętności																
Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych																

U1	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie eksploatacji systemów produkcyjnych w przedsiębiorstwie.	K_U09
U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w eksploatacji systemów produkcyjnych.	
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatacji systemów produkcyjnych.	
K2	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące eksploatacji systemów produkcyjnych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji systemów produkcyjnych.	
K3	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych w przedsiębiorstwie.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.	1	1
2	Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją	4	2
3	Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)	2	1
4	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji	2	1
5	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)	3	2
6	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją	3	2
Projekt		30	18
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.	1	1
2	Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją	8	5
3	Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)	4	2
4	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji	4	2
5	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)	6	4
6	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją	7	4

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W04

W4	W4.1	2	aktywność na zajęciach	K_W07	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W16	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Wykład					
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U09	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U11	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U13	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K08	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Projekt					
W1	W1.1	1	projekt	K_W03	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W04	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt	K_W16	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Projekt					
U1	U1.1	1	projekt	K_U09	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U11	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U13	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	projekt	K_K08	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	23

Praca	3	Przygotowanie projektu	15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	5	5
			Suma godzin:	75
			Punkty ECTS:	3
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.			
2	Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych.			
3	Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.			
4	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.			
5	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi			
6	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.			
7	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.			
8	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.			
9	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.			
10	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.			
11	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.			
Uzupełniająca				
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.			
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.			
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.			
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.			
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Zintegrowane systemy zarządzania i planowania przedsiębiorstwem										Kod przedmiotu		47			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny							
Poziom kształcenia		Profil studiów										praktyczny					
Kierunek studiów		Inżynieria i logistyka produkcji										Specjalność				LP	
Moduł kształcenia		Specjalnościowy										Język wykładowy				polski	
Semestr		VII										Forma zaliczenia				Egzamin	
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
15	E7	1						9	E7	1							
						30	ZO7	2						18	ZO7	2	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład				15				Wykład				9					
Projekt				30				Projekt				18					
Razem				45				Razem				27					
Praca własna studenta				30				Praca własna studenta				48					
Razem				75				Razem				75					
ECTS				3				ECTS				3					
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																	
CEL PRZEDMIOTU																	
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: Zintegrowane systemy zarządzania i planowania przedsiębiorstwem. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących systemowe zarządzanie i planowanie produkcją. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi i metod wykorzystywanych w zarządzaniu produkcją. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć zarządzania produkcją oraz systemów zarządzania.																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS														EFEKT		
Wiedza																	
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji														K_W03		
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem.															
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii i termodynamiki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z inżynierią i logistyką produkcji														K_W04		
	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.															
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania														K_W06		
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.															
Umiejętności																	

U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwie.	
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu		K_U25
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zintegrowanych systemów zarządzania występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zarządzaniu systemów zintegrowanych.	
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zintegrowane systemy zarządzania.	
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze oraz umiejętności zawodowe dotyczące zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem.	
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z systemami zarządzania produkcją.	1	1
2	Standardowe procedury operacyjne (SOP).	2	1
3	System produkcyjny, jego struktura i otoczenie.	2	1
4	Sterowanie przepływami. Analiza wskaźników w systemach zarządzania produkcją. Projektowanie systemu oceny wskaźnika OEE.	2	1
5	Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia).	2	1
6	Zasady tworzenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody Muda, 5S, SMED, Just In Time, Kanban.	3	2
7	Mapowanie strumienia wartości - VSM (Value Stream Mapping).	3	2
Projekt		30	18
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z systemami zarządzania produkcją.	2	1
2	Standardowe procedury operacyjne (SOP).	4	2
3	System produkcyjny, jego struktura i otoczenie.	4	2
4	Sterowanie przepływami. Analiza wskaźników w systemach zarządzania produkcją. Projektowanie systemu oceny wskaźnika OEE.	4	2
5	Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia).	4	3
6	Zasady tworzenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody Muda, 5S, SMED, Just In Time, Kanban.	6	4

7	Mapowanie strumienia wartości - VSM (Value Stream Mapping).			6	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD		OPIS			EFEKT
		Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W03
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W04
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W06
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_U24
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_U25
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_U26
		2	projekt		
		3	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_K02
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_K08
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_K09
		2	aktywność na zajęciach		
		Wiedza		Projekt	
W1	W1.1	1	projekt		K_W03
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt		K_W04
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt		K_W06
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności		Projekt	
U1	U1.1	1	projekt		K_U24
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt		K_U25
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt		K_U26
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje		Projekt	
K1	K1.1	1	projekt		K_K02
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt		K_K08
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	projekt		K_K09
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów			4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów			4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów			5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		

dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45 27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	5 5
	2	Czytanie wskazanej literatury	5 23
	3	Przygotowanie projektu	15 15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	5 5
		Suma godzin:	75 75
		Punkty ECTS:	3 3
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.		
2	Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych.		
3	Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.		
4	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.		
5	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi		
6	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.		
7	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.		
8	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.		
9	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.		
10	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.		
11	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.		
Uzupełniająca			
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.		
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.		
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.		
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.		
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Doskonalenie i optymalizacja procesów produkcyjnych												Kod przedmiotu		48			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność					LP				
Moduł kształcenia					Specjalnościowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VI					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO6	2								9	ZO6	2							
			15	ZO6	1								9	ZO6	1				
							15	ZO6	1								9	ZO6	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Projekt					15					Projekt					9				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					55					Praca własna studenta					73				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: doskonalenie i optymalizacja procesów produkcyjnych. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie doskonalenia i optymalizacji oraz poznaje narzędzia i metody używane dla celów optymalizacji i doskonalenia procesów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																K_W16	
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z doskonaleniem i optymalizacją procesów produkcyjnych.																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej																K_W18	
W2.1		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w doskonaleniu i optymalizacji procesów produkcyjnych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów doskonalenia procesów produkcyjnych oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.																	

W3	Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL		K_W20	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności				
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych.		
U2	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z doskonaleniem i optymalizacji procesów produkcyjnych. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w doskonaleniu i optymalizacji procesów produkcyjnych.		
U3	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski		K_U03	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na doskonalenie i optymalizacji procesów produkcyjnych.		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doksztalcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych.		
K3	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Istota zarządzania produkcją i usługami.		1	1
2	Projektowanie i planowanie procesów produkcyjnych. Prognozowanie popytu, wybór i projektownie procesu technologicznego.		2	1
3	Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe, zarządzanie zdolnością produkcyjną, analiza przepływu produkcji - metody symulacyjne i analityczne.		3	1
4	Przedsiębiorstwo - obsługa eksploatacyjna, projektowanie systemów produkcyjnych, planowanie i sterowanie produkcją oraz realizacją usług.		3	2
5	Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie. Współczesne metody isystemy zarządzania produkcją i usługami.		3	2

6	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP), system SAP - moduł produkcyjny i inżynieryjny PP (BOM, ROUTING), jakości QM, oraz podstawowe dane (MM).	3	2
Projekt		30	18
1	Istota zarządzania produkcją i usługami.	1	1
2	Projektowanie i planowanie procesów produkcyjnych. Prognozowanie popytu, wybór i projektowanie procesu technologicznego.	4	2
3	Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe, zarządzanie zdolnością produkcyjną, analiza przepływu produkcji - metody symulacyjne i analityczne.	6	4
4	Przedsiębiorstwo - obsługa eksploatacyjna, projektowanie systemów produkcyjnych, planowanie i sterowanie produkcją oraz realizacją usług.	6	4
5	Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie. Współczesne metody i systemy zarządzania produkcją i usługami.	6	3
6	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP), system SAP - moduł produkcyjny i inżynieryjny PP (BOM, ROUTING), jakości QM, oraz podstawowe dane (MM).	7	4

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza Wykład		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Wykład		
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje Wykład		
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01

K1	K1.1	2	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K08	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Projekt					
W1	W1.1	1	projekt	K_W16	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W18	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt	K_W20	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Projekt					
U1	U1.1	1	projekt	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U02	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U03	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	projekt	K_K08	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	23
	3	Przygotowanie projektu		40	40
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		5	5
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.				
2	Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych.				
3	Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.				
4	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.				
5	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi				
6	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.				

7	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.
8	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.
9	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.
10	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.
11	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
Uzupełniająca	
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Zastosowanie lean management w przedsiębiorstwie												Kod przedmiotu		49		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność					LP				
Moduł kształcenia					Specjalnościowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VII					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E7	1								9	E7	1							
			15	ZO7	1								9	ZO7	1				
							15	ZO7	1								9	ZO7	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Projekt					15					Projekt					9				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					30					Praca własna studenta					48				
Razem					75					Razem					75				
ECTS					3					ECTS					3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: zastosowanie lean management w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie utrzymania ruchu oraz poznaje narzędzia i metody używane w lean manufacturing. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu eksploatacji systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system																K_W22	
		W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zastosowaniem lean management w przedsiębiorstwie.															
W2		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych																K_W23	
		W2.1		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w zastosowaniu lean management w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu lean management w przedsiębiorstwie oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.															

W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem		K_W24	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności				
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie lean management w przedsiębiorstwie.		
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu		K_U25	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zastosowaniem lean management w przedsiębiorstwie. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zastosowaniu lean management w przedsiębiorstwie.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
Kompetencje				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne		K_K07	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na lean management w przedsiębiorstwie.		
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zastosowania lean management w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze zastosowania lean management w przedsiębiorstwie.		
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		K_K09	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zastosowania lean management w przedsiębiorstwie.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.		1	1
2	Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją		4	2
3	Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)		2	1
4	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji		2	1
5	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		3	2
6	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.		1	1
2	Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją		4	2

3	Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)		2	1
4	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji		2	1
5	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		3	2
6	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją		3	2
Projekt			15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.		1	1
2	Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją		4	2
3	Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)		2	1
4	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji		2	1
5	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		3	2
6	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją		3	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K07
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K07
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	

W1	W1.1	1	projekt	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Projekt				
K1	K1.1	1	projekt	K_K07
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K09
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
			Forma aktywności	
			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
			Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	
			45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury	5	23
	3	Przygotowanie projektu	15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	5	5
			Suma godzin:	75
			Punkty ECTS:	3
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.			
2	Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych.			
3	Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.			
4	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.			
5	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi			
6	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.			
7	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.			
8	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.			
9	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.			
10	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.			

11	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
Uzupełniająca	
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)			Projekt technologiczny							Kod przedmiotu		50				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot						Instytut Politechniczny										
Poziom kształcenia							Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność		LP							
Moduł kształcenia			Specjalnościowy				Język wykładowy		polski							
Semestr			V				Forma zaliczenia		Egzamin							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	E5	2						9	E5	2				
						30	ZO5	2						18	ZO5	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE										
Ćwiczenia			15			Ćwiczenia			9							
Projekt			30			Projekt			18							
Razem			45			Razem			27							
Praca własna studenta			55			Praca własna studenta			73							
Razem			100			Razem			100							
ECTS			4			ECTS			4							
WYMAGANIA WSTĘPNE																
<p>A. Zna podstawowe procesy wytwarzania związane z przetwórstwem metali oraz zasadę działania i budowę maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych.</p> <p>B. Posiada wiedzę i umiejętność doboru procesu wytwarzania do realizacji zadania projektowego i wykonania dokumentacji projektowej.</p> <p>C. Rozumie potrzebę holistycznego projektowania, uwzględniającego wszystkie skutki działalności inżynierskiej.</p>																
CEL PRZEDMIOTU																
Pozyskanie wiedzy na temat zasad projektowania technologii mechanicznych oraz ukształtowanie umiejętności samodzielnego opracowania projektu wskazanego procesu technologicznego																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS											EFEKT				
Wiedza																
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych											K_W05				
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z projektem technologicznym.														
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich											K_W07				
	W2.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.														
Umiejętności																
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów											K_U01				

	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w projektach technologicznych.	
U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zastosowaniem projektów technologicznych. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zastosowaniu projektów technologicznych.	
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na projekty technologiczne w przedsiębiorstwie.	
K2	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K2.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie projektów technologicznych w przedsiębiorstwie.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Ćwiczenia		15	9
1	Uściślenie tematu projektu technologicznego przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników	2	1
2	Charakterystyka procesu projektowania	2	1
3	Obliczenia parametrów przebiegu procesu technologicznego	2	1
4	Obliczenia bilansowe zapotrzebowania na składniki produkcji dla założonej serii produkcyjnej	5	4
5	Kontrola jakości wyrobu wytwarzanego według opracowanego procesu technologicznego	2	1
6	Słowny i graficzny opis procesu technologicznego	2	1
Projekt		30	18
1	Uściślenie tematu projektu technologicznego przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników	3	2
2	Charakterystyka procesu projektowania	3	2
3	Obliczenia parametrów przebiegu procesu technologicznego	6	4
4	Obliczenia bilansowe zapotrzebowania na składniki produkcji dla założonej serii produkcyjnej	6	4
5	Kontrola jakości wyrobu wytwarzanego według opracowanego procesu technologicznego	6	3
6	Słowny i graficzny opis procesu technologicznego	6	3

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia
W1	W1.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W05
		2 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W07
		2 aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia
U1	U1.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01

U1	U1.1	2	aktywność na zajęciach	K_U01	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U11	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U13	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Projekt					
W1	W1.1	1	projekt	K_W05	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W07	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Projekt					
U1	U1.1	1	projekt	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U11	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U13	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	23
	3	Przygotowanie projektu		40	40
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		5	5
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Pająk, Edward; Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja; 2021				
2	Baran, Michał Borowiecki, Ryszard Bugaj, Justyna Dudzińska-Korcza, Natalia Gancarczyk, Jacek Gródek-Szostak, Zofia Jarzębiński, Marek Kusio, Tomasz Makieła, Zbigniew Siuta-Tokarska, Barbara Stuss, Magdalena Maria Szczepańska-Woszczyzna, Katarzyna; Przeds				

3	Kulińska, Ewa Autor Busławski, Adam Autor; Szatkowski, Kazimierz; Zarządzanie innowacjami i transferem technologii, 2016
Uzupełniająca	
1	Marciniak Z..Technologia wytłoczek i konstrukcja tłoczników . Warszawa1998 r.
2	Marciniak, Henryk: Projektowanie procesów technologicznych: obróbka plastyczna metali. Wydawnictwo: Politechnika Wroclawska. Wrocław, 1983 r.
3	Feld, Mieczysław; Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT Warszawa, 1983 r
4	Łabędź, Janusz: Podstawy projektowania procesów technologicznych obróbki. AGH. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne. Kraków, 2005 r.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Rachunek kosztów dla inżynierów												Kod przedmiotu		51			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność					LP				
Moduł kształcenia					Specjalnościowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VI					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E6	2								9	E6	2							
			15	ZO6	2								9	ZO6	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					70					Praca własna studenta					82				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie finansów i organizacji i zarządzania.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kosztami ich analiza w procesie podejmowania decyzji.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich																		K_W01
	W1.1	Student wie jakie składowe kosztów analizuje i wie jakie narzędzia analizy wybierać do specjalistycznych projektów.																	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji																		K_W03
	W2.1	Student potrafi rozróżnić koszty stałe od zmiennych, zna różnicę pomiędzy kosztem a wydatkiem i potrafi ułożyć rachunek analityczny kosztów																	
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki																		K_W08
	W3.1	Student wie jak analizować koszty zmienne produkcji, zna zasady wyliczania technicznego kosztu wytworzenia oraz zna zależności pomiędzy różnymi grupami kosztów.																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01
	U1.1	Student potrafi przeanalizować koszty zmienne i znaleźć optymalne ich wielkości.	
U2	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki		K_U15
	U2.1	Student potrafi dostosować sposób kalkulacji kosztów do oczekiwań decydentów oraz potrafi na podstawie wybranej kalkulacji wyciągać wnioski.	
U3	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie		K_U18
	U3.1	Student potrafi zorganizować swój warsztat pracy, zebrać dane analityczne i przeprowadzić analizę kosztów w różnym ujęciu.	

Kompetencje

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Student jest świadomy konieczności podnoszenia kwalifikacji, śledzenia literatury i przepisów prawnych.	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	Student potrafi myśleć kreatywnie, wyszukując rozwiązania dla skomplikowanej inżynierii finansowej.	
K3	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03
	K3.1	Student jest świadomy zasad i norm etycznych i nie dopuszcza do kreowania własnej wykładni prawa.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Wykład		15	9
1	Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym	1	1
2	Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.	2	2
3	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.	2	1
4	Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.	2	1
5	Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza .	2	1
6	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji.	2	1
7	Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.	2	1
8	Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym	2	1
Ćwiczenia		15	9
1	Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym - aspekty praktyczne	1	1
2	Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów - aspekty praktyczne	2	2
3	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów - aspekty praktyczne	2	1
4	Metody i modele analityczne rozliczania kosztów - aspekty praktyczne	2	1
5	Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza - aspekty praktyczne	2	1
6	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji - aspekty praktyczne	2	1
7	Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych - aspekty praktyczne	2	1
8	Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym - aspekty praktyczne	2	1

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W01

W1	W1.1	2	egzamin praktyczny	K_W01	
W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W03	
		2	egzamin praktyczny		
W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W08	
		2	egzamin praktyczny		
Umiejętności Wykład					
U1	U1.1	1	egzamin praktyczny	K_U01	
		2	projekt		
U2	U2.1	1	egzamin praktyczny	K_U15	
		2	projekt		
U3	U3.1	1	egzamin praktyczny	K_U18	
		2	projekt		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	projekt	K_K01	
		2	prezentacja multimedialna		
K2	K2.1	1	projekt	K_K02	
		2	prezentacja multimedialna		
K3	K3.1	1	projekt	K_K03	
		2	prezentacja multimedialna		
Wiedza Ćwiczenia					
W1	W1.1	1	projekt	K_W01	
		2	prezentacja multimedialna		
W2	W2.1	1	projekt	K_W03	
		2	prezentacja multimedialna		
W3	W3.1	1	projekt	K_W08	
		2	prezentacja multimedialna		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	prezentacja multimedialna	K_U15	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	prezentacja multimedialna	K_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
PW	1	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		25	32
	3	Przygotowanie projektu		35	40

		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Szczypa, P. Red. Kalkulacja i rachunek kosztów : od teorii do praktyki, Warszawa : CeDeWu , 2019 ISBN:978-83-8102-031-2			
2	Jarugowa A., Nowak W.A., Szychta A., Rachunkowość zarządcza, Absolwent, Łódź, 1999.			
Uzupełniająca				
1	Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów, tom I oraz II, praca zbiorowa pod redakcją			
2	G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.K. Sawicki, Rachunek kosztów, PWN, Warszawa 1996.			
3	W. A. Nowak, Rachunek kosztów, Ekspert, Wrocław 1999.			
4	Drury, C.Rachunek kosztów, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 1996 ISBN: 83-01-11719-2			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Analiza kosztów w procesie decyzyjnym												Kod przedmiotu		52			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność					LP				
Moduł kształcenia					Specjalnościowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VI					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E6	2								9	E6	2							
			15	ZO6	2								9	ZO6	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Razem					30					Razem					18				
Praca własna studenta					70					Praca własna studenta					82				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kosztami ich ich analiza w procesie podejmowania decyzji																			
CEL PRZEDMIOTU																			
celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kosztami ich ich analiza w procesie podejmowania decyzji																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich																		K_W01
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z analizą kosztów w procesie decyzyjnym.																	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji																		K_W03
	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w projektach technologicznych. Zna podstawowe zagadnienia z analizą kosztów w procesie decyzyjnym oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.																	
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki																		K_W08
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w analizie kosztów w procesie decyzyjnym.	
U2	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki		K_U15
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zastosowaniem analizy kosztów w procesie decyzyjnym. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zastosowaniu analizy kosztów w procesie decyzyjnym.	
U3	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie		K_U18
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na analizę kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie.	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące analizy kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w analizie kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie.	
K3	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie analizy kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Wykład		15	9
1	Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym kosztów.	1	1
2	Rachunkowość firmy podstawą analizy kosztów. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.	2	1
3	Koncepcje i układy kosztów analiz niestatycznych i inżynierskich. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.	2	1
4	Metody niestatyczne analizy kosztów	2	1
5	Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.	2	1
6	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji analizy kosztów jakości.	2	1
7	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie.	2	2
8	Rola rachunku zysków i strat oraz bilansu w procesie decyzyjnym	2	1
Ćwiczenia		15	9
1	Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym kosztów.	1	1
2	Rachunkowość firmy podstawą analizy kosztów. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.	2	1
3	Koncepcje i układy kosztów analiz niestatycznych i inżynierskich. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.	2	1

4	Metody niestatyczne analizy kosztów		2	1
5	Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.		2	1
6	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji.analzy kosztow jakości.		2	1
7	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie.		2	2
8	Rola rachunku zysków i strat oraz bilansu w procesie decyzyjnym		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U15
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U15
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	15	15
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	27
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	25	25
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4

LITERATURA

Podstawowa

1	Szczypa, P. Red. Kalkulacja i rachunek kosztów : od teorii do praktyki, Warszawa : CeDeWu , 2019 ISBN:978-83-8102-031-2
2	Jarugowa A., Nowak W.A., Szychta A., Rachunkowość zarządcza, Absolwent, Łódź, 1999.

Uzupełniająca

1	Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów, tom I oraz II, praca zbiorowa pod redakcją
2	G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.K. Sawicki, Rachunek kosztów, PWN, Warszawa 1996.
3	W. A. Nowak, Rachunek kosztów, Ekspert, Wrocław 1999.
4	Drury, C.Rachunek kosztów, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 1996 ISBN: 83-01-11719-2

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw												Kod przedmiotu		53			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność					LP				
Moduł kształcenia					Specjalnościowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VI					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E6	2								9	E6	2							
			15	ZO6	1								9	ZO6	1				
							15	ZO6	1								9	ZO6	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Projekt					15					Projekt					9				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					55					Praca własna studenta					73				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.</p> <p>Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.</p> <p>Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw.</p> <p>Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system																	K_W22	
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z logistyką i zarządzaniem łańcuchem dostaw.																	
	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych																		

W2	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	K_W23	
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem		K_W24	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności				
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw w przedsiębiorstwie.		
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu		K_U25	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką i zarządzaniem łańcuchem dostaw występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce i zarządzaniem łańcuchem dostaw.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę i zarządzanie łańcuchem dostaw.		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw.		
K3	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Pojęcie, zakres i ewolucja pojęcia logistyki. Łańcuch logistyczny, łańcuch dostaw, SCM. System logistyczny.		2	1
2	Zarządzanie logistyczne. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka dystrybucji. Transport i magazynowanie.		3	2
3	Automatyczna identyfikacja, systemy informatyczne w logistyce , opakowania.		3	2
4	Strategie w logistyce, JiT, VMI, QR.		3	2
5	Logistyczna obsługa klienta, ECR. Outsourcing w logistyce, partnerstwo, jakość w logistyce.		2	1
6	Infrastruktura logistyczna. Organizacja produkcji.		2	1

Ćwiczenia			15	9
1	Pojęcie, zakres i ewolucja pojęcia logistyki. Łańcuch logistyczny, łańcuch dostaw, SCM. System logistyczny.		2	1
2	Zarządzanie logistyczne. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka dystrybucji. Transport i magazynowanie.		3	2
3	Automatyczna identyfikacja, systemy informatyczne w logistyce , opakowania.		3	2
4	Strategie w logistyce, JiT, VMI, QR.		3	2
5	Logistyczna obsługa klienta, ECR. Outsourcing w logistyce, partnerstwo, jakość w logistyce.		2	1
6	Infrastruktura logistyczna. Organizacja produkcji.		2	1
Projekt			15	9
1	Pojęcie, zakres i ewolucja pojęcia logistyki. Łańcuch logistyczny, łańcuch dostaw, SCM. System logistyczny.		2	1
2	Zarządzanie logistyczne. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka dystrybucji. Transport i magazynowanie.		3	2
3	Automatyczna identyfikacja, systemy informatyczne w logistyce , opakowania.		3	2
4	Strategie w logistyce, JiT, VMI, QR.		3	2
5	Logistyczna obsługa klienta, ECR. Outsourcing w logistyce, partnerstwo, jakość w logistyce.		2	1
6	Infrastruktura logistyczna. Organizacja produkcji.		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
	Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
	Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
	Wiedza		Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
	Umiejętności		Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	

U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U26	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K08	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Projekt					
W1	W1.1	1	projekt	K_W22	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W23	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt	K_W24	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Projekt					
U1	U1.1	1	projekt	K_U24	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U25	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U26	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	1	projekt	K_K08	
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	23
	3	Przygotowanie projektu		40	40
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		5	5
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.				
2	Gołomska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.				

3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.
4	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.
5	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.
6	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.
7	Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.
8	Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.
Uzupełniająca	
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji
6	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem
7	Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji
8	Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją
9	Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																					
Nazwa przedmiotu (modułu)		Systemy zarządzania jakością i metody TQM												Kod przedmiotu		54					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny						
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność					LP						
Moduł kształcenia					Specjalnościowy					Język wykładowy					polski						
Semestr					VI					Forma zaliczenia					Zaliczenie z oceną						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			
15	ZO6	2								9	ZO6	2									
			15	ZO6	2								9	ZO6	2						
							15	ZO6	1								9	ZO6	1		
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład					15					Wykład					9						
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9						
Projekt					15					Projekt					9						
Razem					45					Razem					27						
Praca własna studenta					80					Praca własna studenta					98						
Razem					125					Razem					125						
ECTS					5					ECTS					5						
WYMAGANIA WSTĘPNE																					
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																					
CEL PRZEDMIOTU																					
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: systemy zapewnienia jakości i metody TQM. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zapewnienie, utrzymanie i doskonalenie jakości wyrobów i usług. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi jakościowych. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania jakością (systemy zapewniania jakości, jakość wyrobów podczas transportowania, magazynowania, pakowania i produkcji), w tym zwłaszcza współczesnych rozwiązań systemowych stosowanych na świecie. Nabycie umiejętności skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemu zarządzania jakością w organizacji oraz metod TQM.																					
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																					
KOD		OPIS																EFEKT			
Wiedza																					
W1		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																		K_W16	
		W1.1		Zna podstawy zarządzania wynikające z koncepcji lean management i TQM , jako aktualnie podstawowej koncepcji zarządzania firmą																	
		W1.2		Identyfikuje cechy systemu jakości i systemu zapewnienia jakości																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów																		K_W17	
		W2.1		Zna podstawowe narzędzia inżynierskie wynikające z koncepcji lean manufacturing jako aktualnie podstawowej koncepcji stosowanej w wytwarzaniu i podczas świadczenia usług.																	

	W2.2	Zna i docenia rolę jaką w firmie odgrywają systemy komputerowe, wspomagające procesy produkcyjne, typu ERP	
W3		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej	K_W18
	W3.1	Zna podstawowe obszary 7 strat występujących w procesach produkcyjnych	
W4		Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL	K_W20
	W4.1	Zna podstawowe zasady, metody i sposoby zapobiegania lub ograniczania strat. Potrafi stosować metody statystyczne do przewidywania wystąpienia określonych zdarzeń w przyszłości	
Umiejętności			
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów	K_U01
	U1.1	Potrafi zarządzać minimalizowaniem lub eliminowaniem strat towarzyszących produkcji	
U2		Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U02
	U2.1	Swoje koncepcje w zakresie zarządzania jakością produkcji potrafi, w sposób prosty i przekonujący przekazać pracownikom, stosując nowoczesne środki przekazu multimedialnego	
U3		Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski	K_U03
	U3.1	Znajomość narzędzi inżynierskich oraz ich zastosowanie w sytuacjach przykładowych w ramach laboratorium pozwala twierdzić, że student potrafi ocenić efektywność wykorzystania sprzętu w zakładzie, zminimalizować czasy wymiany narzędzi, ocenić zagrożenia związane z wykonywaną pracą, ocenić dokładność jakiej można spodziewać się w danym procesie lub jaką dysponuje określona obrabiarka itp	
U4		Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U18
	U4.1	Posiadał umiejętność stałego rozwoju kompetencji osobistych i zawodowych czyli uczenia się przez całe życie co oznacza znane i zalecane przez Unię Europejską Lifelong Learning	
U5		Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_U20
	U5.1	Stosując polskie uregulowania prawne, potrafi oceniać poziom ryzyka i wynikający stąd stopień zagrożenia dla pracownika oraz minimalizować to zagrożenie w sposób zgodny z przepisami prawa	
U6		Potrafi dostrzegać i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL	K_U21
	U6.1	Potrafi rozwiązywać proste problemy inżynierskie z zakresu mechatroniki tj. synergicznej integracji mechaniki, elektroniki i automatyki	
U7		Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych	K_U22
	U7.1	Potrafi prezentować problemy przynależące do mechatroniki i proponować ich rozwiązanie lub dyskusją nad ich rozwiązaniem	
Kompetencje			
K1		Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01

	K1.1	Jest kompetentny do organizowania prac zespołowych oraz do aktywnego i odpowiedzialnego udziału w takich pracach	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	Potrafi logicznie myśleć, dokonać oceny ważności i praktycznego znaczenia informacji technicznych, co charakteryzuje jego kreatywność	
K3	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03
	K3.1	Dysponuje kompetencjami do funkcjonowania w zakresie "lifelong learning"	
K4	Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego		K_K05
	K4.1	Jest kompetentny do organizowania prac zespołowych oraz do aktywnego i odpowiedzialnego udziału w takich pracach, ale także wykazuje przedsiębiorczość uprawniającą go do rozwijania sfery biznesowej	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.	1	1
2	Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).	2	1
3	Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).	2	1
4	Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji.	2	1
5	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.	2	1
6	Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.	4	3
7	Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.	2	1
Ćwiczenia		15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.	1	0
2	Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).	1	1
3	Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).	1	1
4	Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji.	2	1
5	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.	4	2
6	Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.	4	3
7	Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.	2	1
Projekt		15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.	1	0
2	Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).	1	1
3	Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).	1	1
4	Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji.	2	1
5	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.	4	2
6	Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.	4	3
7	Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.	2	1

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT
Wiedza Wykład			
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte
		2	aktywność na zajęciach

K_W16

W1	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
W4	W4.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U4	U4.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
U5	U5.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U20
		2	aktywność na zajęciach	
U6	U6.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U7	U7.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U22
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K4	K4.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
W4	W4.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	

U4	U4.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
U5	U5.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U20
		2	aktywność na zajęciach	
U6	U6.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U7	U7.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U22
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K4	K4.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
W4	W4.1	1	projekt	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U4	U4.1	1	projekt	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
U5	U5.1	1	projekt	K_U20
		2	aktywność na zajęciach	
U6	U6.1	1	projekt	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U7	U7.1	1	projekt	K_U22
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Projekt				
K1	K1.1	1	projekt	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K4	K4.1	1	projekt	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury	10	28
	3	Przygotowanie projektu	45	45
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5

LITERATURA

Podstawowa

1	Ćwiklicki M., Obora H., 2009, Metody TQM w zarządzaniu firmą: praktyczne przykłady zastosowań.
2	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.
3	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
4	Wolniak R., Skotnicka B., 2008, Metody i narzędzia zarządzania jakością : teoria i praktyka.
5	Wasilewski L., 2004, Podstawy zarządzania jakością.
6	Hamrol A., 2018, Zarządzanie i inżynieria jakości.
7	Hamrol A., 2013, Zarządzanie jakością z przykładami

Uzupelniająca

1	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”
2	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.
3	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji
4	Karawszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka
5	Piasecki B., Walczak M., 2003, Wymagania bezpieczeństwa dla maszyn umieszczonych na rynkach Unii Europejskiej i na rynku polskim.
6	Pająk E., 2007, Zarządzanie produkcją.
7	Ohno T. 2009, System produkcyjny Toyoty.
8	Norma IATF 16949, ISO 9001:2015, ISO 14001
9	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”
10	Sikora T., 2010, Wybrane koncepcje i systemy zarządzania jakością
11	Mroczo F., 2012, Zarządzanie jakością
12	Karawszewski R., 2006, Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością
13	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji
14	Karawszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka
15	Łunarski J., 2008, Zarządzanie jakością - standardy i zasady
16	Kosieradzka A., Lis S., 2000, Produktywność. Metody analizy oceny i tworzenia programów poprawy.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)			Systemy MRP/ERP							Kod przedmiotu		55				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia			Profil studiów				praktyczny									
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność				LP					
Moduł kształcenia			Specjalnościowy				Język wykładowy				polski					
Semestr			VII				Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	ZO7	1						9	ZO7	1				
						15	ZO7	1						9	ZO7	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Ćwiczenia			15				Ćwiczenia			9						
Projekt			15				Projekt			9						
Razem			30				Razem			18						
Praca własna studenta			20				Praca własna studenta			32						
Razem			50				Razem			50						
ECTS			2				ECTS			2						
WYMAGANIA WSTĘPNE																
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																
CEL PRZEDMIOTU																
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: systemy MRP / ERP. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania oraz zdobycie podstawowych kompetencji i umiejętności zastosowania i obsługi wybranych modułów systemów zintegrowanych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS												EFEKT			
Wiedza																
W1	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system													K_W22		
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemem MRP														
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych													K_W23		
	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu systemów MRP oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.														
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem													K_W24		
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.														
Umiejętności																

U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów MRP w przedsiębiorstwie.	
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu		K_U25
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemem MRP występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w systemie MRP.	
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na systemy MRP.	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące systemów MRP oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze systemów MRP.	
K3	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów MRP.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Ćwiczenia		15	9
1	Cechy zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania: modułowość, otwartość, skalowalność, wielodostępność, jednolity interfejs użytkownika, uniwersalność.	2	1
2	Algorytmy MRPI, MRP II (CRP).	2	1
3	Wybrane aspekty wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania.	2	1
4	Wybrane obszary funkcjonalne ERP.	2	1
5	Integracja systemów informatycznych wspomagających zarządzanie procesami produkcyjnymi zgodnie z założeniami filozofii Przemysłu 4.0.	2	1
6	Rachunek kosztów działań ABC, mapowanie procesów biznesowych, rozliczanie kosztów.	4	3
7	Zarządzanie relacjami z klientami CRM - analiza narzędzi i procedur do zarządzania kontaktami z klientami, CRM analityczny, operacyjny, marketingowy i serwisowy.	1	1
Projekt		15	9
1	Cechy zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania: modułowość, otwartość, skalowalność, wielodostępność, jednolity interfejs użytkownika, uniwersalność.	2	1
2	Algorytmy MRPI, MRP II (CRP).	2	1
3	Wybrane aspekty wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania.	2	1
4	Wybrane obszary funkcjonalne ERP.	2	1
5	Integracja systemów informatycznych wspomagających zarządzanie procesami produkcyjnymi zgodnie z założeniami filozofii Przemysłu 4.0.	2	1
6	Rachunek kosztów działań ABC, mapowanie procesów biznesowych, rozliczanie kosztów.	4	3

7	Zarządzanie relacjami z klientami CRM - analiza narzędzi i procedur do zarządzania kontaktami z klientami, CRM analityczny, operacyjny, marketingowy i serwisowy.	1	1
---	---	---	---

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	projekt	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	projekt	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	projekt	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Projekt	
W1	W1.1	1	projekt	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W23
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Projekt	
U1	U1.1	1	projekt	K_U24
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U25
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U26
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Projekt	
K1	K1.1	1	projekt	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K08
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić

dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30 18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	3 3
	2	Czytanie wskazanej literatury	2 14
	3	Przygotowanie projektu	10 10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	5 5
		Suma godzin:	50 50
		Punkty ECTS:	2 2
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.		
2	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi		
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.		
4	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.		
5	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.		
6	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.		
7	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.		
8	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.		
Uzupełniająca			
1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.		
2	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.		
3	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.		
4	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.		
5	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji		
6	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem		
7	Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji		
8	Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją		
9	Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance.		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																																	
Nazwa przedmiotu (modułu)			Logistyka i systemy optymalizacji w przedsiębiorstwie											Kod przedmiotu		56																	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot									Instytut Politechniczny																								
Poziom kształcenia			Profil studiów						praktyczny																								
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji						Specjalność			LP																					
Moduł kształcenia			Specjalnościowy						Język wykładowy			polski																					
Semestr			VII						Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną																					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																																	
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																								
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt												
15	ZO7	1											9	ZO7	1																		
									15	ZO7	1																						
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																																	
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																								
Wykład			15						Wykład			9																					
Projekt			15						Projekt			9																					
Razem			30						Razem			18																					
Praca własna studenta			20						Praca własna studenta			32																					
Razem			50						Razem			50																					
ECTS			2						ECTS			2																					
WYMAGANIA WSTĘPNE																																	
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.																																	
CEL PRZEDMIOTU																																	
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka i systemy optymalizacji w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.																																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																																	
KOD		OPIS														EFEKT																	
Wiedza																																	
W1		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki														K_W08																	
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z logistyką i systemami optymalizacji w przedsiębiorstwie.																															
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę związaną z systemami zarządzania jakością w tym planowania przedsiębiorstwem														K_W15																	
W2.1		Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.																															
W3		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności														K_W16																	
W3.1		Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.																															
Umiejętności																																	

U1	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki		K_U15
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie.	
U2	Potrafi optymalizować procesy logistyczne, w tym z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania; potrafi stosować nowoczesne programowe narzędzia inżynierskie		K_U16
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką i systemami optymalizacji występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce i systemach optymalizacji w przedsiębiorstwie.	
U3	Posiada umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM , metodami obliczeniowymi MES; Systemami zarządzania jakością; Metody TQM		K_U17
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

Kompetencje

K1	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę i systemy optymalizacji w przedsiębiorstwie.	
K2	Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego		K_K05
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki i systemów optymalizacji oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie.	
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Wykład		15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie.	1	1
2	System produkcyjny, jego otoczenie i struktura. Sterowanie przepływem.	3	1
3	Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia). Mapowanie strumienia wartości VSM (Value Stream Mapping).	3	2
4	Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją. Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji. Praktyczne wdrożenie Kanban. Kompleksowe utrzymanie produktywności TPM (Total Productive	3	2
5	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)	3	2
6	Współczesne podejście do logistyki produkcji. System SAP.	2	1
Projekt		15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie.	1	1
2	System produkcyjny, jego otoczenie i struktura. Sterowanie przepływem.	3	1
3	Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia). Mapowanie strumienia wartości VSM (Value Stream Mapping).	3	2

4	Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją. Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji. Praktyczne wdrożenie Kanban. Kompleksowe utrzymanie produktywności TPM (Total Productive		3	2
5	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		3	2
6	Współczesne podejście do logistyki produkcji. System SAP.		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U15
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U16
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium ustne	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U15
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U16
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Projekt				
K1	K1.1	1	projekt	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	3	3
	2	Czytanie wskazanej literatury	2	14
	3	Przygotowanie projektu	10	10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	5	5
		Suma godzin:	50	50
		Punkty ECTS:	2	2

LITERATURA

Podstawowa

- | | |
|---|--|
| 1 | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja. |
| 2 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi |

Uzupełniająca

- | | |
|---|---|
| 1 | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. |
| 2 | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością. |
| 3 | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami. |

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Informatyka przemysłowa												Kod przedmiotu		57			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Inżynieria i logistyka produkcji					Specjalność					LP				
Moduł kształcenia					Specjalnościowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					VII					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E7	1								9	E7	1							
			15	Z07	1								9	Z07	1				
							15	Z07	1								9	Z07	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Projekt					15					Projekt					9				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					30					Praca własna studenta					48				
Razem					75					Razem					75				
ECTS					3					ECTS					3				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawowa wiedza odnośnie cyfrowej i analogowej transmisji danych i działania usług sieciowych we współczesnych systemach operacyjnych. Przedmioty: Technologia informacyjna, sieci komputerowe, fizyka.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
1. zapoznanie studentów z mechanizmami transmisji danych w sieciach komputerowych 2. zapoznanie studentów z powszechnymi technologiami i usługami sieciowymi 3. zapoznanie studentów z projektowaniem sieci przemysłowych																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich															K_W02		
W1.1		Zna zasady symulacji tworzenia sieci dla celów produkcyjnych przedsiębiorstwa.																	
W2		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych															K_W10		
W2.1		Zna rodzaje sieci, architektury, topologie i protokoły.																	
W3		Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów															K_W17		
W3.1		Zna zasady bezpieczeństwa w zakresie stosowania sieci w zakładzie produkcyjnym.																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01	
	U1.1	Potrafi korzystać z dokumentacji oraz literatury dla potrzeb przygotowywanego opracowania .		
U2	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02	
	U2.1	Potrafi przygotować dokumentację techniczną dla zadanego projektu.		
U3	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski		K_U03	
	U3.1	Potrafi dobierać struktury, maszyny, urządzenia dla działu IT oraz urządzeń produkcyjnych w przedsiębiorstwie.		
U4	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11	
	U4.1	Potrafi zaprojektować prawidłowo działający system zgodny z określonymi wytycznymi.		
Kompetencje				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	ma świadomość podnoszenia własnych kwalifikacji, a w razie potrzeb zwracania się do ekspertów w danej dziedzinie		
K2	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04	
	K2.1	ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za wykonywaną pracę		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Definicje sieci LAN, WAN, MAN, SAN. Modele: ISO/OSI i TCP/IP, Enkapsulacja danych.		4	2
2	Technologie LAN i WAN. Specyfikacja rodziny ETHERNET, Sieci przełączane. Standardy łączności		4	2
3	Protokół IP (IPv4 i IPv6). Routing. NAT		2	1
4	Protokoły TCP, UDP, RTP. Usługi sieciowe (DHCP, DNS). Charakterystyka VoIP.		3	2
5	Bezpieczeństwo sieci komputerowych.		2	2
Ćwiczenia			15	9
1	Zapoznanie z programami do wspomaganie projektowania.		4	2
2	Dokumentacja techniczna sieci przemysłowej		3	1
3	Dobór urządzeń, medium transmisyjnych oraz architektury dla zadanego projektu technicznego.		4	3
4	Konfiguracja i symulacja działania urządzeń w zakładzie w zakresie sterowania i kontroli produkcji		4	3
Projekt			15	9
1	Przygotowanie dokumentacji technicznej sieci przemysłowej.		4	2
2	Dobieranie odpowiednich maszyn, urządzeń i medium transmisyjnych		4	3
3	Konfiguracja urządzeń i symulacja działania sieci w zakładzie wg podanych wytycznych		5	3
4	Kosztorys przedsięwzięcia.		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS		EFEKT	
	Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
			K_W02	

W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U4	U4.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium praktyczne	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium praktyczne	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium praktyczne	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U4	U4.1	1	kolokwium praktyczne	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U4	U4.1	1	projekt	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Projekt				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury	5	5
	3	Przygotowanie projektu	10	10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	28
		Suma godzin:	75	75
		Punkty ECTS:	3	3

LITERATURA

Podstawowa

1	Krysiak K., Sieci komputerowe, Wyd. Helion , Gliwice, 2005
2	Ross J., Sieci bezprzewodowe, Wyd. Helion , Gliwice, 2009

Uzupełniająca

1	Derfler F., Okablowanie sieciowe w praktyce, Wyd. Helion , Gliwice, 2000
2	Stallings W. Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych, Wyd. Helion , Gliwice, 2010
3	Bobola D., Sieci komputerowe nie tylko dla orłów, Wyd. "Intersoftland", Warszawa 1995

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)			Praca przejściowa							Kod przedmiotu		58				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia							Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów			Inżynieria i logistyka produkcji				Specjalność		LP							
Moduł kształcenia			Specjalnościowy				Język wykładowy		polski							
Semestr			V				Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	ZO5	2						9	ZO5	2				
						30	ZO5	2						18	ZO5	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE									
Ćwiczenia			15				Ćwiczenia			9						
Projekt			30				Projekt			18						
Razem			45				Razem			27						
Praca własna studenta			55				Praca własna studenta			82						
Razem			100				Razem			109						
ECTS			4				ECTS			4						
WYMAGANIA WSTĘPNE																
<p>A. Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania.</p> <p>B. Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością.</p> <p>C. Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p>																
CEL PRZEDMIOTU																
Zdobycie umiejętności realizacji i technicznego udokumentowania zastosowanych rozwiązań, prostego projektu inżynierskiego . Przeszukiwanie różnych źródeł literaturowych i pozyskiwanie wiedzy umożliwiającej racjonalne rozwiązanie problemów inżynierskich.																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD		OPIS										EFEKT				
Wiedza																
W1		Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych										K_W19				
		W1.1		Potrafi dokonać syntezy wszystkich uwarunkowań w celu napisania pracy inżynierskiej.												
W2		Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)										K_W21				
		W2.1		W procesie pisania pracy inżynierskiej stosuje prawa ochrony własności intelektualnej.												
Umiejętności																

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01		
	U1.1	Sprawnie pozyskuje informacje z różnych źródeł.			
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13		
	U2.1	Stosuje zasady etyki inżynierskiej.			
Kompetencje					
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01		
	K1.1	Stosuje zasady pracy w zespole. Stosuje określone procedury w tym zakresie.			
K2	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04		
	K2.1	Ciągle doskonali swoją wiedzę i umiejętności.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			45	27	
Ćwiczenia			15	9	
1	Wybór promotora pracy inżynierskiej i indywidualne uzgodnienie problemu analitycznego, technologicznego lub konstrukcyjnego do wykonania w ramach pracy przejściowej		1	1	
2	Uściślenie założeń do pracy przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników		1	1	
3	Opracowanie metodyki realizacji pracy przejściowej		3	2	
4	Badania literaturowe oraz analiza i ocena pozyskanych materiałów w kontekście ich przydatności do realizacji pracy		4	2	
5	Opracowanie, prezentacja i dyskusja wyników swojej pracy na forum grupy studenckiej		3	2	
6	Opis i redagowanie wyników pracy, zgodne z obowiązującymi standardami		3	1	
Projekt			30	18	
1	Wybór promotora pracy inżynierskiej i indywidualne uzgodnienie problemu analitycznego, technologicznego lub konstrukcyjnego do wykonania w ramach pracy przejściowej		3	2	
2	Uściślenie założeń do pracy przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników		3	2	
3	Opracowanie metodyki realizacji pracy przejściowej		6	4	
4	Badania literaturowe oraz analiza i ocena pozyskanych materiałów w kontekście ich przydatności do realizacji pracy		6	4	
5	Opracowanie, prezentacja i dyskusja wyników swojej pracy na forum grupy studenckiej		6	3	
6	Opis i redagowanie wyników pracy, zgodne z obowiązującymi standardami		6	3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	projekt		K_W19
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt		K_W21
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności		Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	projekt		K_U01
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt		K_U13
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje		Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	projekt		K_K01
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt		K_K04

		2	aktywność na zajęciach			
Wiedza Projekt						
W1	W1.1	1	projekt		K_W19	
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	projekt		K_W21	
		2	aktywność na zajęciach			
Umiejętności Projekt						
U1	U1.1	1	projekt		K_U01	
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	projekt		K_U13	
		2	aktywność na zajęciach			
Kompetencje Projekt						
K1	K1.1	1	projekt		K_K01	
		2	aktywność na zajęciach			
K2	K2.1	1	projekt		K_K04	
		2	aktywność na zajęciach			
FORMY OCENY						
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:						
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów			4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów			4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów			5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:						
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte			
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA						
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
PW	1	Przygotowanie projektu			55	73
		Suma godzin:			100	100
		Punkty ECTS:			4	4
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Literatura zalecana lub wskazana przez, wybranych przez studentów, promotorów prac					
Uzupełniająca						
1	Boć Jan. Jak pisać pracę magisterską. Kolonia Limited. Wrocław 2006					