

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Szkolenie BHP										Kod przedmiotu		1	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				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		Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle												K_W19	
W1.1		Student zdobywa podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa odbywania procesu nauki, niezbędną do właściwego odbycia procesu nauczania w sferze bezpieczeństwa.													
W2		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej												K_W23	
W2.1		Student zdobywa podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności, nadzoru - zasad z tym związanych w kontekście procesu odbywania nauki.													
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01	
U1.1		Student zdobywa podstawowe informacje, zasady związane z elementami bezpieczeństwa pracy - odbywania nauki podczas wykonywania czynności w laboratoriach / pracowniach technicznych Uczelni.													
		Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle													

U2	U2.1	Student zdobywa wiedzę w zakresie podstawowych zasad związanych z bezpieczeństwem, obowiązujących w Uczelni w toku odbywania nauki.		K_U20	
Kompetencje					
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02	
	K1.1	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności za prowadzone prace, w tym prace zespołowe - zasady ich wykonywania / prowadzenia w aspekcie bezpieczeństwa.			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa przebywania w Uczelni, toku odbywania studiów (zajęć), zna w tym zakresie swoje obowiązki.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST
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	K_W19	
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	K_W23	
		Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01	
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U20	
		Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02	
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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.				
Uzupełniająca					
1	Aktualne akty prawne (Kodeks pracy, rozporządzenia, regulaminy, akty wewnętrzz Uczelniane)				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Szkolenie biblioteczne										Kod przedmiotu		2	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów		praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia						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		Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle												K_W19	
		W1.1		posiada wiedzę z zakresu metod wyszukiwawczych w systemie biblioteczno-informacyjnym											
		W1.2		zna serwisy książek i czasopism elektronicznych oraz platformy ich udostępniania											
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej												K_W24	
		W2.1		korzysta wyłącznie ze źródeł informacji, które tworzone są zgodnie z prawem autorski oraz 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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01	
		U1.1		wyszukuje, analizuje, ocenia, selekcjonuje informacje związane z naukami technicznymi											
U2		Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów												K_U15	
		U2.1		wykorzystuje różne techniki pozyskiwania danych											
Kompetencje															

K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03	
	K1.1	korzysta wyłącznie ze źródeł informacji, które tworzone są zgodnie z prawem autorskim oraz własności intelektualnej			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST
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_W19	
	W1.2	1	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	K_W24	
Umiejętności Wykład					
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01	
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U15	
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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 Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów		praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia						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	ZO6	0						0	ZO6	0			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
		Ćwiczenia		30						Ćwiczenia					
		Razem		30						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		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej												K_W23	
W1.1		zna podstawowe formy aktywności fizycznej i rozumie ich wpływ na stan zdrowia człowieka													
W2		Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki												K_W26	
Umiejętności															
U1		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań												K_U02	
U1.1		potrafi samodzielnie dobrać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej													
U2		Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne												K_U19	
U2.1		Potrafi dostosować obciążenie fizyczne organizmu własnego jak i podległych sobie pracowników do norm obowiązujących w zakresie BHP.													
Kompetencje															
K1		Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych												K_K01	
K1.1		Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole.													

K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02			
	K2.1	Rozumie potrzebę utrzymania sprawności fizycznej przez całe życie, samodzielnie wytycza ścieżki własnego rozwoju.				
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04			
	K3.1	Potrafi wskazać wartości zdrowia i ważności stylu życia (szczególnie roli aktywności fizycznej) w jego pomnażaniu.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST		
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_W23		
W2	1.		aktywność na zajęciach	K_W26		
		Umiejętności	Ćwiczenia			
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02		
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U19		
		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		
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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	0
		Suma godzin:			30	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 Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów		praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia						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	ZO7	0						0	ZO7	0			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
		Ćwiczenia		30						Ćwiczenia					
		Razem		30						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		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej												K_W23	
W1.1		zna podstawowe zasady dbania o stan zdrowia poprzez stosowanie różnych form aktywności fizycznej													
W2		Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki												K_W26	
Umiejętności															
U1		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań												K_U02	
U1.1		potrafi samodzielnie dobrać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej													
U2		Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne												K_U19	
U2.1		Potrafi dostosować obciążenie fizyczne organizmu własnego jak i podległych sobie pracowników do norm obowiązujących w zakresie BHP.													
Kompetencje															
K1		Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych												K_K01	
K1.1		Rozumie potrzebę odpoczynku i przestrzega regulacji prawnych w tym zakresie określonych w Kodeksie Pracy													

K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02	
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K3.1	W ramach zajęć sportowych wyrabia nawyki dotyczące pracy zespołowej w celu osiągnięcia postawionego celu realizowanego w zespole			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT				ST	
Ćwiczenia				NST	
1	Zajęcia ruchowe.			30	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W23	
W2	1.		aktywność na zajęciach	K_W26	
		Umiejętności	Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02	
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U19	
		Kompetencje	Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	0
Suma godzin:				30	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)		Historia wynalazczości										Kod przedmiotu		5	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				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															
Zrozumienie podstawowych elementów techniki na podstawie historii rozwoju narzędzi, maszyn i urządzeń															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie studentów z rozwojem cywilizacji poprzez rozwój kolejnych odkryć wpływających na dalszy rozwój społeczeństw															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim												K_W18	
W1.1		zna cykl rozwoju techniki i jej wpływ na przemiany kulturowe i społeczne społeczeństw													
W2		Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle												K_W19	
W2.1		zna zasady ochrony dorobku intelektualnego i rozumie konsekwencje naruszenia praw dotyczących 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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01	
U1.1		potrafi twórczo korzystać z dorobku i osiągnięć techniki w realizacji nowych projektów z poszanowaniem prawa ochrony własności intelektualnej													
Kompetencje															
K1		Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych												K_K01	

	K1.1	zna przykłady obrazujące wpływ współczesnych wynalazków na rozwój cywilizacyjny i jest świadomy swoich możliwości współuczestniczenia w tym procesie				
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST	
TEMAT				15	9	
Wykład				15	9	
1	Okresy rozwoju techniki od paleolitu do nowożytności w syntezie			1	1	
2	Podziały czasowe i geograficzne dotyczące historii cywilizacji			2	1	
3	Technika w cywilizacji. Pojęcie techniki i jej powiązanie z nauką i przyrodą			1	1	
4	Rola techniki w życiu codziennym dawnych i współczesnych społeczeństw			4	2	
5	Początki cywilizacji technicznej. Pierwsze narzędzia oraz kluczowe wynalazki w pradziejach			4	2	
6	Dominacja cywilizacji chińskiej do ok. XIII wieku			3	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD		OPIS			EFEKT	
		Wiedza			Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne		K_W18	
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	kolokwium ustne		K_W19	
		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_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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności						
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem					15	9
PW	1	Przygotowanie do zajęć			15	15
	2	Czytanie wskazanej literatury			10	15
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.			10	11
Suma godzin:					50	50
Punkty ECTS:					2	2
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Baturo W., Technika – spojrzenie na dzieje cywilizacji, PWN, 2003.					
2	Kieniewicz J., Wprowadzenie do historii cywilizacji Wschodu i Zachodu, Dialog, 2003.					
Uzupełniająca						
1	Orłowski B. i in., Encyklopedia odkryć i wynalazków, Wiedza Powszechna, Warszawa 1997.					
2	Paturi F. R., Kronika Techniki, Wydawnictwo Kronika, Warszawa 1992.					
3	Encyklopedia multimedialna, PWN, Technika, 2003.					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																													
Nazwa przedmiotu (modułu)			Ochrona własności intelektualnej											Kod przedmiotu		6													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot									Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych																				
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny																	
Kierunek studiów			Metalurgia						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	1											9	Z07	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 autorskiego i praw pokrewnych																													
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																													
KOD		OPIS														EFEKT													
Wiedza																													
W1		Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle														K_W19													
W1.1		student poznaje zasady dokumentowania źródeł pochodzenia informacji i wszelkich cytowań stosowanych we własnych opracowaniach.																											
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej														K_W24													
W2.1		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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej														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 prostych zadań związanych z wybraną specjalnością														K_U18													
		Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne																											

U3	U3.1	potrafi zbudować i opisać działanie urządzeń technicznych w oparciu o analizę literatury i innych dostępnych źródeł zachowując zasady wynikające z pojęć dotyczących ochrony własności intelektualnej		K_U19	
Kompetencje					
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02	
	K1.1	posiada kompetencje do rozwijania swoich kwalifikacji zawodowych i społecznych z poszanowaniem zasad prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej			
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały			K_K06	
	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				ST	NST
TEMAT				15	9
Wykład				15	9
1	Prawa autorskie majątkowe			2	1
2	Prawa autorskie osobiste			2	1
3	Pojęcie utworu			2	1
4	Prawo cytatu i dozwolony użytek własny			2	1
5	Umowy w zakresie prawa autorskiego- i prawa własności przemysłowej			2	1
6	Prawo własności przemysłowej			2	2
7	rodzaje licencji			1	1
8	zadania Urzędu Patentowego RP			2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W19	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W24	
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	1.	kolokwium ustne		K_U18	
	2.	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U19	
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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	J. Szwaja, prawo własności przemysłowej. Warszawa UKI EUR 1998			
2	Andrzej Szewc, Gabriela Jyż, Podstawowe przepisy prawa wynalazczego i patentowego na świecie. Warszawa : Wydawnictwa UPRP, 1992			
3	J.Barta; Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Wydano: Warszawa : LEX, 2011			
Uzupełniająca				
1	Mariusz Załucki - Ochrona własności intelektualnej w polsce- podstawowe mechanizmy i konstrukcje. Wyd. IUS at TAX			
2	Piotr Kostański, Łukasz Żelechowski Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Prawo w praktyce inżynierskiej										Kod przedmiotu		7	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				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	ZO7	1						9	ZO7	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 autorskiego i praw pokrewnych															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle												K_W19	
W1.1		posiada wiedzę o utworach, patentach i wzorach użytkowych w kontekście praw ochrony jakie przysługują ich autorom													
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej												K_W24	
W2.1		zna zasady dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawne konsekwencje ich naruszenia													
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01	
U1.1		przy pozyskiwaniu informacji z dostępnych źródeł oraz ich stosowaniu w działalności zawodowej i społecznej przestrzega praw i zasad etycznych													
U2		Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne												K_U19	
U2.1		potrafi unikać szkodliwego wpływu własnej działalności na środowisko poprzez respektowanie przepisów prawa													
Kompetencje															

K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02		
	K1.1	rozumie i stosuje zasady prawne które w wyniku jego działalności inżynierskiej przekładają się na rozwój cywilizacyjny				
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały			K_K06		
	K2.1	Pracując w grupie realizującej wspólne zadania stosuje zasady etyczne i zapisy prawa które wpływają na prawidłową realizację postawionych celów				
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST	
TEMAT				15	9	
Wykład				15	9	
1	Prawo własności przemysłowej			3	2	
2	Znaczenie pojęcia - marka produktu			3	2	
3	Licencje			3	2	
4	Wynalazek , wzór użytkowy, wzór przemysłowy			3	2	
5	Umowy w zakresie prawa autorskiego			3	1	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS				EFEKT	
Wiedza Wykład						
W1	W1.1	1	kolokwium ustne			K_W19
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	kolokwium ustne			K_W24
		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_U19
		2	aktywność na zajęciach			
Kompetencje Wykład						
K1	K1.1	1	kolokwium ustne			K_K02
		2	aktywność na zajęciach			
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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., Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, LEX, Warszawa 2011.			
2	Szewc A., Jyż G., Podstawowe przepisy prawa wynalazczego i patentowego na świecie, Wydawnictwa UPRP, Warszawa 1992.			
3	Szwaja J., Prawo własności przemysłowej, UKI EUR, Warszawa 1998.			
Uzupelniająca				
1	Barta J., Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, LEX, Warszawa 2011.			
2	Kostański P., Żelechowski Ł., Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki.			
3	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 Nauk Inżynieryjno-Technicznych														
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny								
Kierunek studiów		Metalurgia				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				
				30	ZO1	1							18	ZO1	1			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																		
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE											
Laboratorium		30					Laboratorium		18									
Razem		30					Razem		18									
Praca własna studenta							Praca własna studenta		12									
Razem		30					Razem		30									
ECTS		1					ECTS		1									
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
Brak wymagań formalnych.																		
CEL PRZEDMIOTU																		
Celem zajęć jest wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi informatycznych do realizacji własnych zadań.																		
Celem zajęć jest świadomość wykorzystywania technologii informacyjnej do poszerzania własnej wiedzy i wykorzystywania jej w pracy zawodowej.																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD	OPIS												EFEKT					
Wiedza																		
W1	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim												K_W18					
	W1.1	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania odpowiedniego oprogramowania czy aplikacji webowej do przygotowania prezentacji.																
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01					
	U1.1	Posiada umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania oraz przetwarzania informacji																
U2	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego												K_U04					
	U2.1	Student umie przedstawić rozwiązanie problemu technicznego za pomocą prezentacji multimedialnej																
U3	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych. Potrafi stosować techniki komputerowe inżynierii materiałowej, termodynamice i w projektowaniu obiektów												K_U11					

	U3.1	Student umie przedstawić rozwiązanie problemu technicznego, badawczego dzięki wykorzystanej wiedzy w danym zakresie za pomocą odpowiednich narzędzi stosowanych w technologii informacyjnej			
Kompetencje					
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03	
	K1.1	doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym			
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05	
	K2.1	Student jest otwarty na nowe technologie			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	
TEMAT				18	
Laboratorium				30	
1	Zasady tworzenia prezentacji z wykorzystaniem narzędzi technologii informacyjnej. MS PowerPoint, Open Impress, Canva			3	
2	Dokument tekstowy formatowanie dokumentu wielostronicowego do wyboru MS Office Word, Open Writer, Laex			6	
3	Arkusz kalkulacyjny praca z funkcjami tekstowymi, logicznymi i informacyjnymi, praca z funkcjami wyszukiwania, funkcje daty i czasu, funkcje matematyczne i statystyczne, analizowanie danych za pomocą tabel, za pomocą tabel przestawnych, użycie regresji w celu śledzenia trendu i sporządzenia prognoz, rozwiązywanie złożonych problemów za pomocą dodatku Solver.			10	
4	Katalogi biblioteczne wyszukiwania artykułów naukowych na wybrany temat. Baztech, Biblioteka Narodowa, Biblioteka Nauki WorldCat, Karo, Nukat, Mendeley, Otwarta Nauka.			6	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Laboratorium		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W18	
		Umiejętności	Laboratorium		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01	
U2	U2.1	1	projekt	K_U04	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U11	
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje	Laboratorium		
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
PW	1	Przygotowanie projektu		0	12
Suma godzin:				30	30
Punkty ECTS:				1	1

LITERATURA**Podstawowa**

- | | |
|---|---|
| 1 | Siwecka P., Canva : zostań grafikiem w jeden dzień, Akademica, 2020. |
| 2 | Winston W. L., Excel 2021 i Microsoft 365 : analiza i modelowanie danych biznesowych, APN Promise, Warszawa 2022. |
| 3 | Wołk K., Microsoft Office 2019 oraz 365 od podstaw, Wydawnictwo Psychoskok, Konin 2019. |
| 4 | Zieliński A., Edytor tekstów Word - od podstaw, iTSt@rt, Piekary Śląskie 2022. |

Uzupelniająca

- | | |
|---|---|
| 1 | MS OFFICE - pomoc pakietu |
| 2 | https://support.microsoft.com/en-us/topic/contact-microsoft-office-support-fd6bb40e-75b7-6f43-d6f9-c13d10850e77 (język angielski) |
| 3 | Icha A., LATEX 2E dla matematyków, Akademia Pomorska, Wydawnictwo Naukowe, Słupsk 2007. |
| 4 | Lambert J., Microsoft Office Step by Step (Office 2021 and Microsoft 365) ISBN-10 : 0137544766 |

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Komunikacja i etyka w pracy zespołowej								Kod przedmiotu		9			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia				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								
		Ćwiczenia		15						Ćwiczenia		9			
		Razem		15						Razem		9			
Praca własna studenta				10				Praca własna studenta				16			
		Razem		25						Razem		25			
		ECTS		1						ECTS		1			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Wiedza z zakresu historii i WoS na poziomie szkoły średniej.															
CEL PRZEDMIOTU															
Wykłady z etyki informują - w oparciu konkretne przykłady - w jaki sposób działa etyka. Prezentują z różnych perspektyw problemy moralne oraz sposoby ich rozwiązywania w odniesieniu do pracy w zespołach ludzkich. Pokazują, jak krytycznie badać i jak ugruntowywać swoje poglądy moralne. Uczą, jak postępować wobec innych ludzi i jakim być wobec samego siebie.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle											K_W19			
	W1.1	Ma podstawową wiedzę do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.													
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej											K_W24			
	W2.1	Zna zasady etyki obowiązujące w pracy inżyniera.													
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01			
	U1.1	Umie korzystać z różnych źródeł wiedzy i formułować prawidłowe wnioski.													
U2	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów											K_U15			
	U2.1	Potrafi obserwować i analizować zjawiska społeczne i wykorzystywać w tym celu etyczne teorie.													
Kompetencje															

K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03		
	K1.1	Docenia wagę profesjonalnego wykształcenia i przestrzega zasad etyki zawodowej.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST	
TEMAT				15	9	
Ćwiczenia				15	9	
1	Zagadnienia ogólne komunikacji, etyki i pracy w zespole.			3	2	
2	Praca zespołowa. Podstawy, Cechy zespołu, Rola członków zespołu, Cel zespołu, 10 zasad pracy w zespole, Wady i zalety pracy w zespole, Zarządzanie zespołem.			3	2	
3	Definicje i zakres komunikacji interpersonalnej. Komunikacja werbalna, Komunikacja niewerbalna.			3	2	
4	Kreowanie wizerunku. Autoprezentacja, Organizacja oraz uczestnictwo w zebraniach, Przygotowanie wystąpienia publicznego i wystąpienie publiczne, Komunikacja w konflikcie.			3	2	
5	Etyka. Znani etycy i systemy etyczne, Etyka w biznesie - Podstawowe wartości, Etyczne zachowania w pracy, Mobbing.			3	1	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS				EFEKT	
Wiedza Ćwiczenia						
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte		K_W19	
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte		K_W24	
		2	aktywność na zajęciach			
Umiejętności Ćwiczenia						
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte		K_U01	
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte		K_U15	
		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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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	Kołodziejczak M., <i>Benchmarking a praca zespołowa: w drodze do sukcesu organizacji</i> , "Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego", nr 4/2, 2011, s. 189-196.					
2	Marian M., <i>Komunikacja interpersonalna - materiały dydaktyczne</i> , Wrocław 2009.					

3	Rokoszewski K., <i>Praca zespołowa jako czynnik zwiększania efektywności zarządzania we współczesnych organizacjach: przyczyny, uwarunkowania i metody zwiększania efektywności pracy zespołów</i> , "Współczesne Problemy Zarządzania", nr 1, 2017, s. 57-97.
4	Skurjat K., <i>Etyka i psychologia biznesu</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2010.
5	Szymczak B., <i>Praca zespołowa</i> , 2017.
Uzupełniająca	
1	Czyżewski M., <i>Tolerancja i nietolerancja: pojęcia i postulaty</i> , "Etyka", t. 44, 2011, s. 58-78.
2	Dana D., <i>Rozwiązywanie konfliktów</i> , PWE, Warszawa 1993.
3	Hołówka J., <i>Etyka w działaniu</i> , Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.
4	Lipiec J., <i>Koło etyczne</i> , Wydawnictwo Fall, Kraków 2005.
5	Pease A., Pease B., <i>Mowa ciała</i> , Poznań 2009.
6	Puczkowski B., <i>Komunikacja interpersonalna w biznesie</i> , Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2006.
7	Sikorski W., <i>Gesty zamiast słów</i> , Impuls, Kraków 2007.
8	Warner T., <i>Umiejętności w komunikowaniu się</i> , Astrum, Wrocław 1999.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)			Ergonomia i bezpieczeństwo pracy										Kod przedmiotu		10
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny				
Kierunek studiów			Metalurgia				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	1						9	Z07	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. Metodyka zapobiegania wypadkom przy pracy oraz chorobom zawodowym.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS														EFEKT
Wiedza															
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych														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	Ma zaawansowaną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych														K_W17
	W2.1	Student posiada wiedzę w zakresie podstawowej organizacji stanowisk pracy w aspekcie związanym z bezpieczeństwem pracy.													
W3	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim														K_W18
	W3.1	Student posiada ogólną wiedzę o bezpieczeństwie pracy na poziomie organizacyjnym zakładu.													
Umiejętności															
Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne															

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 skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		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	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		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 odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		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 — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; 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			ST
TEMAT			9
Wykład			15
1	Istota bezpieczeństw i higieny pracy. Ocena obciążenia fizycznego i psychicznego człowieka w procesie pracy (metodyka, aspekty prawne, obowiązki ciężące na pracodawcy).		2
2	Wypadki przy pracy (zakres prawny, profilaktyka z uwzględnieniem technicznych zabezpieczeń, koszty wypadków przy pracy). Nadzór wewnętrzny i zewnętrzny nad warunkami		3
3	Warunki charakteryzujące środowisko pracy, ze szczególnym uwzględnieniem: hałasu, drgań mechanicznych, pyłów w środowisku pracy.		2
4	Układ człowiek maszyna (poszczególne elementy charakteryzujące układ, mogące mieć wpływ na właściwą organizację pracy).		3
5	Mikroklimat, czynniki biologiczne w środowisku pracy.		2
6	Prace wzbronione młodocianym, ochrona pracy kobiet.		1
7	Podstawowe zagadnienia związane z ochroną p. pożarową.		2
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	
		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_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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				15	9
PW	1	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	16
				Suma godzin:	25
				Punkty ECTS:	1
LITERATURA					
Podstawowa					
1	„BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski, wydanie XIX, 2022 r.				
Uzupelniająca					
1	Aktualne przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa pracy (Kodeks pracy, rozporządzenia).				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język angielski I								Kod przedmiotu		11			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				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 zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej												K_W23		
	W1.1	zna podstawową terminologię branżową													
Umiejętności															
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym												K_U03		
	U1.1	potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku angielskim													
U2	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy												K_U07		
	U2.1	potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe													
Kompetencje															
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur												K_K03		

K1	K1.1	ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania		K_K03	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	
TEMAT				18	
Ćwiczenia				18	
1	1. Engineering			3	
2	2. Design and modelling			3	
3	3. Measurement			3	
4	4. Strength and stiffness			3	
5	5. Movement			3	
6	6. Electricity			3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W23	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności	Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U03	
		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_K03	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	prezentacja multimedialna		
		4	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	prezentacja multimedialna	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma 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	Evans V., Dooley J., Rodgers K.: Natural Resources II: Mining, student's book, Express Publishing		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język angielski II										Kod przedmiotu		12	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów		praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia						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 zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej												K_W23	
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01	
U1.1		potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1													
U2		Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy												K_U07	
U2.1		potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym													
Kompetencje															

K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K1.1	nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			60	36
Ćwiczenia			60	36
1	1. Electronics		5	3
2	2. Computing and logic		5	3
3	3. Materials		5	3
4	4. Air and water		5	3
5	5. Heat		5	3
6	6. Light and sound		5	3
7	7. Manufacturing		5	3
8	8. Codes and standards		5	3
9	9. Ways in to technology		5	3
10	10. Plastics		5	3
11	11. Future homes		5	3
12	12. Alternative energy		5	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W23
		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_K03
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		3	prezentacja multimedialna	
		4	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	prezentacja multimedialna	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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	

dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			60	36	
PW	1	Przygotowanie do zajęć		28	52
	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	Evans V., Dooley J., Rodgers K.: Natural Resources II: Mining, student's book, Express Publishing				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język angielski III							Kod przedmiotu		13				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot					Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych										
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów			praktyczny						
Kierunek studiów		Metalurgia				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 zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23			
	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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01			
	U1.1	potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe													
U2	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy											K_U07			
	U2.1	potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B2													
Kompetencje															

K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K1.1	nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisania, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Ćwiczenia			30	18
1	1. Robotics		5	3
2	2. Transportation		5	3
3	3. Environmental engineering		5	3
4	4. Household technology		5	3
5	5. Defence technology		5	3
6	6. Career development		5	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W23
		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_K03
		2	kolokwium ustne	
		3	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		4	prezentacja multimedialna	
		5	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	prezentacja multimedialna	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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	

niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
			Forma aktywności	
			Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
PW	1	Przygotowanie do zajęć		8
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		6
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		6
			Suma godzin:	50
			Punkty ECTS:	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	Evans V., Dooley J., Rodgers K.: Natural Resources II: Mining, student's book, Express Publishing			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język niemiecki I										Kod przedmiotu		14			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych							
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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																	
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. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD		OPIS												EFEKT			
Wiedza																	
W1		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej												K_W23			
		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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01			
		U1.1		potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku niemieckim													
U2		Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy												K_U07			
		U2.1		potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe													
Kompetencje																	
K1		Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur												K_K03			

K1	K1.1	ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania		K_K03	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	
TEMAT				18	
Ćwiczenia				30	
1	1. Fit für den Beruf.			3	
2	2. Menschen und Arbeitsplätze.			3	
3	3. Kfz-Mechaniker/in gesucht!			3	
4	4. In einem Produktionsbetrieb.			3	
5	5. In der Ausbildung.			3	
6	6. Deutschprüfung Zertifikat B2			3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W23	
		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_K03	
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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
				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		15			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych													
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia						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.																	
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. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD		OPIS												EFEKT			
Wiedza																	
W1		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej												K_W23			
		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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01			
		U1.1		Potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1.													
U2		Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy												K_U07			
		U2.1		Potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym													
Kompetencje																	
K1		Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur												K_K03			

K1	K1.1	Nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania		K_K03	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	Ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	
TEMAT				60	
Ćwiczenia				36	
				60	
				36	
1		1. Für mehr Sicherheit.		5	
2		2. Sicherheitszeichen.		5	
3		3. Mit Sicherheit gut ausgerüstet.		5	
4		4. Prävention am Arbeitsplatz.		5	
5		5. Im Brandfall richtig reagieren.		5	
6		6. Nach der Ausbildung.		5	
7		7. Angestellt oder beschäftigt?		5	
8		8. Mein erster Lebenslauf.		5	
9		9. Im Vorstellungsgespräch.		5	
10		10. Mein erster Arbeitsvertrag.		5	
11		11. Deutschprüfung Zertifikat B2		10	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza			Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W23	
		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_K03	
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				60	36
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	12
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	12
	3	Przygotowanie projektu		20	20
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	20
				Suma godzin:	100
				Punkty ECTS:	4
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 III								Kod przedmiotu		16			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia				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.															
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 krajów niemieckojęzycznych. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23			
	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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01			
	U1.1	potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe													
U2	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy											K_U07			
	U2.1	potrafi przetwarzać informacje w języku niemieckim na poziomie B2													
Kompetencje															

K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03		
	K1.1	nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisania, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi				
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04		
	K2.1	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko				
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST	
TEMAT				30	18	
Ćwiczenia				30	18	
1	1. Werkzeuge und Geräte. Elektrowerkzeuge.			5	3	
2	2. Neu oder gebraucht? Messgeräte für alle Parameter.			5	3	
3	3. Bei der Reklamation. In der Arbeitswelt.			5	3	
4	4. Zeit für Veränderungen.			5	3	
5	5. Auf Geschäftsreise. In einer Kfz-Werkstatt.			5	3	
6	6. Beruf mit Perspektive.			5	3	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS				EFEKT	
		Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	egzamin ustny			K_W23
		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_K03
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma 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, 2021.
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		17			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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	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		80								Praca własna studenta		98							
Razem		125								Razem		125							
ECTS		5								ECTS		5							
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		Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej															K_U01		
U1.1		posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej																	
Kompetencje																			
		Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania																	

K1	K1.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów		K_K04		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST	
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	1	
4	Całka nieoznaczona			3	2	
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	2	
4	Całka nieoznaczona			6	4	
5	Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce			6	4	
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_K04		
		Wiedza	Ćwiczenia			
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W01		
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności	Ćwiczenia			
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01		
		2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje	Ćwiczenia			
K1	K1.1	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć			15	19
	2	Czytanie wskazanej literatury			15	19
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			25	30
	4	Przygotowanie do kolokwium			25	30
Suma godzin:					125	125

		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	G.M.Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009			
2	W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I i II, PWN, Warszawa 2001			
Uzupelniająca				
1	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS Wrocław 2012			
2	M.Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Algebra liniowa												Kod przedmiotu		18			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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	3								18	ZO2	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		30								Ćwiczenia		18							
Razem		45								Razem		27							
Praca własna studenta		80								Praca własna studenta		98							
Razem		125								Razem		125							
ECTS		5								ECTS		5							
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 i geometrii przestrzeni trójwymiarowej.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															K_W01		
W1.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów															K_W02		
W2.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich																	
W3		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji															K_W20		
W3.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach 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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		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 wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18
	U2.1	Potrafi myśleć abstrakcyjnie	
	U2.2	Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć	
	U2.3	Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli	
Kompetencje			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Komunikuje się ścisłym językiem	
	K1.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			NST
Wykład			45
			27
			15
			9
1	Macierze i wyznaczniki		4
2	Układy równań liniowych		3
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		2
4	Rachunek wektorowy		1
5	Geometria analityczna w przestrzeni		2
Ćwiczenia			30
			18
1	Macierze i wyznaczniki		8
2	Układy równań liniowych		6
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		2
4	Rachunek wektorowy		4
5	Geometria analityczna w przestrzeni		2
			4
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_W20
		2 kolokwium ustne	
		3 aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład			
U1	U1.1	1 egzamin ustny	K_U01
		2 kolokwium ustne	
	U1.2	1 egzamin ustny	
		2 kolokwium ustne	
		3 aktywność na zajęciach	
	U1.3	1 egzamin ustny	
		2 kolokwium ustne	
		3 aktywność na zajęciach	
		3 aktywność na zajęciach	
U2.1	1 egzamin ustny		

U2	U2.1	2	kolokwium ustne	K_U18	
		1	egzamin ustny		
		2	kolokwium ustne		
	U2.2	3	aktywność na zajęciach		
		1	egzamin ustny		
		2	kolokwium ustne		
U2.3	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		
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_W20	
		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_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.2	1	kolokwium ustne		
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.3	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		
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				45	27

PW	1	Przygotowanie do zajęć	25	34	
	2	Czytanie wskazanej literatury	25	34	
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30	30	
			Suma godzin:	125	125
			Punkty ECTS:	5	5
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)		Zaawansowane metody matematyczne (matlab)												Kod przedmiotu		19			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia								Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia								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							
			30	ZO3	2								18	ZO3	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																			
Wstęp do analizy matematycznej oraz algebry liniowej.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Pzapoznanie się z możliwościami programu Matlab w zaawansowanach operacjach matematycznych																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																	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																	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	K_W21	
	W2.1	potrafi wykorzystać narzędzia Matlaba do wykonywania złożonych obliczeń numerycznych oraz graficznej prezentacji wyników																	
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej																	K_U01	
	U1.1	posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej oraz problemów algebraicznych																	

U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02	
	U2.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów inżynierskich i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu informatycznego wybranego do rozwiązania tych problemów		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K1.1	potrafi definiować priorytety służące realizacji zadania; podchodzi ze stosowną rezerwą do opinii i stwierdzeń; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.		2	2
2	Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.		2	1
3	Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.		4	3
4	Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.		3	1
5	Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.		4	2
Ćwiczenia			30	18
1	Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.		4	4
2	Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.		4	2
3	Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.		8	6
4	Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.		6	2
5	Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.		8	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza Wykład		
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W01
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	K_W21
		Umiejętności Wykład		
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02
		Kompetencje Wykład		
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
		Wiedza Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	

U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02		
Kompetencje Ćwiczenia						
K1	K1.1	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć			15	19
	2	Czytanie wskazanej literatury			15	19
	3	Przygotowanie do kolokwium			25	35
		Suma godzin:			100	100
		Punkty ECTS:			4	4
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Mrozek B., Mrozek Z., Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika, Helion 2010.					
2	Brzózka J., MATLAB. Środowisko obliczeń naukowo technicznych, PWN 2008.					
3	Treichel W., Stachurski M., Matlab dla studentów, WITKOM 2009.					
Uzupelniająca						
1	Pratap R., MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, PWN 2007.					
2	Zalewski A., Cegieła R., MATLAB – obliczenia numeryczne i ich zastosowania, Nakom 2002.					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Fizyka I												Kod przedmiotu		20		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny							
Kierunek studiów			Metalurgia						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	3								9	ZO1	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																			
Elementarna wiedza z zakresu matematyki.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>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.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																		K_W03
	W1.1	Ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć mechaniki klasycznej, praw mechaniki oraz teoretycznych modeli, rozumie fundamentalny charakter praw Newtona.																	
	W1.2	Ma uporządkowaną wiedzę o podstawowych prawach w zakresie grawitacji, drgań mechanicznych i pola elektrostatycznego.																	
W1.3	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																		
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej																	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 prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności	K_U06	
	U2.1	Potrafi ilościowo i jakościowo opisywać zjawiska i procesy z zakresu praktyki inżynierskiej posługując się podstawowymi prawami mechaniki klasycznej, a w szczególności prawami dynamiki oraz zasadami zachowania		
Kompetencje				
K1		Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	
	K1.1	Student jest gotów do ciągłego zdobywania wiedzy z zakresu fizyki w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych		
K2		Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K_K06	
	K2.1	Student rozumie wpływ rozwoju fizyki na środowisko naturalne i społeczeństwo; potrafi rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu, postępuje etycznie		
	K2.2	Student rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć fizyki; potrafi przekazać takie informacje; rozumie potrzebę popularyzacji fizyki		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
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.		3	1
2	Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego		2	1
3	Dynamika punktu materialnego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste.		3	2
4	Pole grawitacyjne: prawo ciążenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera		3	2
5	Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny. Fale mechaniczne.		2	2
6	Elektrostatyka: prawo Coulomb - oddziaływanie ładunków elektrycznych, natężenia pola elektrostatycznego, potencjał i napięcie, praca i energia potencjalna w centralnym polu elektrostatycznym, ruch ładunku w polu elektrycznym, pojemność elektryczna i kondensatory.		2	1
Ćwiczenia			30	18
1	Rozwiązywanie zadań - rachunek wektorowy, kinematyka: prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.		4	4
2	Rozwiązywanie zadań - dynamika punktu materialnego: siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.		5	2
3	Rozwiązywanie zadań - praca, moc, energia i zasada zachowania energii.		4	4
4	Rozwiązywanie zadań - zderzenia sprężyste i niesprężyste.		3	4
5	Rozwiązywanie zadań - prawo ciążenia powszechnego, prędkości kosmiczne, prawa Keplera.		6	4
6	Rozwiązywanie zadań - ruch harmoniczny, zjawiska w ruchu falowym.		5	0
7	Rozwiązywanie zadań - prawo Coulomba, pojemność kondensatorów.		3	0

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	
	W1.3	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_U06
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium ustne	
		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_U06
		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_K06
		2	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	

dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27	
PW	1	Przygotowanie do zajęć	30	40	
	2	Czytanie wskazanej literatury	30	40	
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	45	43	
			Suma godzin:	150	150
			Punkty ECTS:	6	6
LITERATURA					
Podstawowa					
1	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, PWN, 2003.				
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.				
3	"Fizyka dla szkół wyższych" - bezpłatny, cyfrowy podręcznik http://www.openstax.pl/				
Uzupelniająca					
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana 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)		Fizyka II												Kod przedmiotu		21			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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								
				15	ZO2	1							9	ZO2	1				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		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																			
Elementarna wiedza z zakresu matematyki.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>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.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															K_W03		
		W1.1		Ma uporządkowaną wiedzę o podstawowych prawach w zakresie zasad termodynamiki, praw dotyczących przepływu cieczy, elektryczności, magnetyzmu, dualizmu korpuskularno - falowego światła oraz fizyki jądrowej.															
		W1.2		Ma niezbędną wiedzę do zrozumienia podstawowych zjawisk i praw fizycznych pozwalającą na rozwiązywanie prostych zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.															
W2		Ma zaawansowaną wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych i potrafi zastosować ją w praktyce inżynierskiej															K_W14		
		W2.1		Ma wiedzę na temat planowania i wykonywania eksperymentów fizycznych oraz szacowania niepewności pomiarowych wielkości mierzonych bezpośrednio i wyznaczanych pośrednio															
Umiejętności																			

U1	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06	
	U1.1	Potrafi identyfikować problematykę fizyczną w zjawiskach naturalnych i procesach technologicznych oraz wykorzystywać metodykę badań fizycznych (eksperymentalnych i teoretycznych) do rozwiązywania zadań inżynierskich		
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne		K_U10	
	U2.1	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment fizyczny z zakresu termodynamiki, optyki, magnetyzmu, elektryczności, a także przewidzieć jego rezultat.		
	U2.2	Potrafi interpretować oraz opracować uzyskane wyniki eksperymentu a także wyciągać wnioski.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Student jest gotów do ciągłego zdobywania wiedzy z zakresu fizyki w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	Potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym również rolę kierowniczą lub koordynatora eksperymentu		
	K2.2	Potrafi przyjąć odpowiedzialność za realizowane zadanie zespołowe; jest gotów do pogłębiania umiejętności		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernouliego. Zasady termodynamiki. Przemiany gazowe.		3	2
2	Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu.		3	2
3	Pole magnetyczne. Ruch cząstek naładowanych po okręgu. Siły magnetyczne działające na przewodnik z prądem. Pola wywołane przepływem prądu. Indukcja i indukcijność.		2	2
4	Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła.		3	1
5	Fizyka jądrowa: budowa atomu, siły jądrowe, promieniotwórczość, reakcje rozpadu i syntezy jądrowej.		2	1
6	Fizyka kwantowa: foton, kwant światła, zjawisko fotoelektryczne, pęd fotonu. Fale materii de Broglie'a, zjawisko Comptona. Równanie Schrödingera, zasada nieoznaczoności Heisenberga.		2	1
Laboratorium			15	9
1	Zapoznanie z regulaminem pracowni i przepisami BHP. Niepewności pomiarowe pomiarów bezpośrednich i pośrednich.		3	2
2	Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy na podstawie prawa Stokesa.		2	2
3	Badanie efektu Halla w germanie typu p.		2	1
4	Wyznaczanie modułu Younga przez zginanie.		2	1
5	Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną.		2	2
6	Pomiar rezystancji.		2	1
7	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.		2	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza Wykład			

W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_W03
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_W14
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_U06
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_U10
	U2.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_K01
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_K04
	K2.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
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_W14
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U10
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	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_K04
		2	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	praca semestralna	
		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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć	15	20
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	20
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	17
			Suma godzin:	75
			Punkty ECTS:	3
LITERATURA				
Podstawowa				

1	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, t.1-5, PWN, 2005.
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.
3	"Fizyka dla szkół wyższych" - bezpłatny, cyfrowy podręcznik http://www.openstax.pl/
Uzupełniająca	
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana 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)		Chemia nieorganiczna												Kod przedmiotu		22			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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		
30	E1	2								18	E1	2							
			15	ZO1	2								9	ZO1	2				
						30	ZO1	2								18	ZO1	2	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		30								Wykład		18							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Laboratorium		30								Laboratorium		18							
Razem		75								Razem		45							
Praca własna studenta		75								Praca własna studenta		105							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawy chemii z zakresu szkoły średniej																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																	K_W04	
	W1.1	Student zna pojęciami z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej, opisuje budowę materii, oddziaływania międzycząsteczkowe, procesy chemiczne oraz poprawnie stosuje prawa chemiczne.																	
	W1.2	Student opisuje właściwości poszczególnych grup związków nieorganicznych																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska																	K_W05	

	W2.1	Zna czynniki wpływające na szybkość reakcji posługując się teorią zderzeń efektywnych		
Umiejętności				
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02	
	U1.1	Student potrafi wykonać proste analizy chemiczne ilościowe i jakościowe oraz obliczenia stechiometryczne		
U2	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym		K_U03	
	U2.1	Student potrafi opracować i przedstawić sprawozdania z wykonywanych zadań		
U3	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		K_U09	
	U3.1	Student potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem w pracowni chemicznej		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	ma świadomość przestrzegania zasady zakresu BHP umożliwiające bezpieczną pracę w laboratorium chemicznym		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K2.1	Ma świadomości dokładnego i odpowiedzialnego czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K3.1	Ma świadomość wartości pracy zespołowej		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			75	45
Wykład			30	18
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne		2	2
2	Podstawowe czynności laboratoryjne		0	0
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.		4	2
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych		0	0
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy		2	2
6	Roztwory i ich rozpuszczalność		0	0
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole		2	1
8	Typy reakcji chemicznych		0	0
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria		4	2
10	Analiza ilościowa i jakościowa		0	0
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów		4	2
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji		0	0
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.		2	2
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów		0	0
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe		2	1
16	Budowa atomu		0	0
17	Wiązania chemiczne		2	1
18	Szybkość reakcji chemicznych		2	1

19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych		4	2
Ćwiczenia			15	9
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne		0	0
2	Podstawowe czynności laboratoryjne		0	0
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.		2	1
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych		0	0
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy		2	1
6	Roztwory i ich rozpuszczalność		0	0
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole		2	1
8	Typy reakcji chemicznych		0	0
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria		2	1
10	Analiza ilościowa i jakościowa		0	0
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów		2	1
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji		0	0
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.		1	1
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów		0	0
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe		0	0
16	Budowa atomu		0	0
17	Wiązania chemiczne		2	1
18	Szybkość reakcji chemicznych		0	0
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych		2	2
Laboratorium			30	18
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne		0	0
2	Podstawowe czynności laboratoryjne		4	2
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.		0	0
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych		4	2
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy		0	0
6	Roztwory i ich rozpuszczalność		4	2
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole		0	0
8	Typy reakcji chemicznych		4	2
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria		0	0
10	Analiza ilościowa i jakościowa		4	2
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów		0	0
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji		4	3
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.		0	0
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów		4	3
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe		0	0
16	Budowa atomu		2	2
17	Wiązania chemiczne		0	0
18	Szybkość reakcji chemicznych		0	0
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych		0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W04
	W1.2	1	egzamin ustny	
W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W05
	Umiejętności		Wykład	

U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U02
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U03
U3	U3.1	1	egzamin ustny	K_U09
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W04
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U02
		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_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W04
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W05
		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_U03
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U09
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na

		Forma aktywności	zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	75	45
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	25	25
	2	Czytanie wskazanej literatury	10	30
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	25	25
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	25
		Suma godzin:	150	150
		Punkty ECTS:	6	6
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 1 Warszawa 2006			
2	Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 2 Warszawa 2005			
3	Jones L. Atkins P.W. Chemia ogólna: materia, cząsteczki, reakcje. Warszawa 2005			
Uzupełniająca				
1	Pajdowski L. Chemia ogólna. Warszawa 1976			
2	Pazdro K. M. Podstawy chemii dla kandydatów na wyższe uczelnie. Warszawa 1991			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Chemia fizyczna z elementami termodynamiki												Kod przedmiotu		23			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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	3									18	ZO2	3	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Laboratorium		30								Laboratorium		18							
Razem		45								Razem		27							
Praca własna studenta		80								Praca własna studenta		98							
Razem		125								Razem		125							
ECTS		5								ECTS		5							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
kurs chemii																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															K_W04		
W1.1		Ma wiedzę na temat elektrolizy i budowy ogniw galwanicznych																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska															K_W05		
W2.1		Zna rodzaje korozji, posiada wiedzę na temat czynników wpływających na korozję jak i czynników zabezpieczających metale przed korozją																	
W3		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń															K_W10		
W3.1		Zna stany skupienia i prawa rządzące przemianami termodynamicznymi																	

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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01	
	U1.1	Kształtowanie umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji		
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02	
	U2.1	Potrafi pracować indywidualnie jak i zespołowo		
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym		K_U03	
	U3.1	Potrafi przygotować sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych, oraz przedstawić na forum		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	Ma świadomość dbałości związanej z ochroną środowiska		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	Umiejętność samodzielnego planowania pracy oraz współdziałania w zespole		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			47	25
Wykład			17	9
1	Stany skupienia i przemiany fazowe		2	1
2	Pomiary ciepła neutralizacji kwasów		0	0
3	Podstawowe wielkości termodynamiczne		2	1
4	Pomiary pH		0	0
5	Ciepła reakcji chemicznych		2	1
6	Reakcje utleniania i redukcji		0	0
7	Zasady termodynamiki		2	1
8	Szereg napięciowy metali		0	0
9	Elektrochemia		3	2
10	Reakcje metali z kwasami utleniającymi		0	0
11	Kinetyka reakcji chemicznych		3	2
12	Pasywacja metali		0	0
13	Stany skupienia i procesy fazowe		3	1
14	Ogniwa galwaniczne		0	0
15	Korozja metali		0	0
16	Sposoby zapobiegania korozji		0	0
Laboratorium			30	16
1	Stany skupienia i przemiany fazowe		0	0
2	Pomiary ciepła neutralizacji kwasów		4	2
3	Podstawowe wielkości termodynamiczne		0	0
4	Pomiary pH		2	2
5	Ciepła reakcji chemicznych		0	0
6	Reakcje utleniania i redukcji		4	2
7	Zasady termodynamiki		0	0
8	Szereg napięciowy metali		2	1
9	Elektrochemia		0	0
10	Reakcje metali z kwasami utleniającymi		4	2
11	Kinetyka reakcji chemicznych		0	0

12	Pasywacja metali	2	1
13	Stany skupienia i procesy fazowe	0	0
14	Ogniwa galwaniczne	4	2
15	Korozja metali	4	2
16	Sposoby zapobiegania korozji	4	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza		Wykład
W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W05
W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W10
		Umiejętności		Wykład
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U01
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U02
U3	U3.1	1	egzamin ustny	K_U03
		Kompetencje		Wykład
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
		Wiedza		Laboratorium
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W04
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		Laboratorium
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_U03
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje		Laboratorium
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	20	30
	2	Czytanie wskazanej literatury	20	20
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	25	33
Suma godzin:			125	125

		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Pigoń Z. Ruziewicz M. Chemia fizyczna T. 1 PWN 2007			
2	Pigoń Z. Ruziewicz M. Chemia fizyczna T. 2 PWN 2005			
3	Jones I. Atkins P.W. Podstawy chemii fizycznej. Warszawa 2009			
Uzupełniająca				
1	A.Bielański, Chemia ogólna PWN 2002			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Nowoczesne materiały w przemyśle												Kod przedmiotu		24			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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							
			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																			
Zaliczony przedmiot przetwórstwo metali																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zapoznanie z nowoczesnymi materiałami inżynierskimi stosowanymi w obecnych zakładach przemysłowych, a także materiałach rozwojowych, inteligentnych i prototypowych.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów																	K_W06	
	W1.1	Student rozpoznaje rodzaje materiałów technicznych naturalnych i inżynierskich																	
	W1.2	Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące struktury i właściwości materiałów inżynierskich																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego																	K_U04	
	U1.1	Potrafi wykorzystywać wiedzę do problemów badawczych.																	
U2	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali																	K_U17	
	U2.1	Potrafi określić własności materiałów																	
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością																	K_U18	
	U3.1	Potrafi dobrać metodę badań materiałów																	
Kompetencje																			

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	doskonali umiejętności zawodowe		
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K2.1	Student jest otwarty na nowe technologie		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wprowadzenie - podstawowe pojęcia w zakresie stosowania materiałów inżynierskich		3	2
2	Projektowanie inżynierskie		3	2
3	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich		3	2
4	Budowa materiałów inżynierskich		3	2
5	Zaawansowane techniki wykorzystania nowoczesnych materiałów		3	1
Ćwiczenia			15	9
1	Stosowanie materiałów inżynierskich		3	2
2	Projektowanie inżynierskie		3	2
3	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich		3	2
4	Budowa materiałów inżynierskich		3	2
5	Zaawansowane techniki		3	1
Laboratorium			15	9
1	Identyfikacja materiałów z tworzyw sztucznych		3	2
2	Identyfikacja materiałów z ceramiki		3	2
3	Identyfikacja kompozytów		3	2
4	Identyfikacja materiałów metalowych		3	2
5	Identyfikacja materiałów naturalnych		3	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W06
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U04
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W06
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium praktyczne	
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U04

U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U17	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna	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_K05	
Wiedza Laboratorium					
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W06	
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U04	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U17	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		0	9
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	15
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		10	10
	4	Przygotowanie pracy semestralnej		20	20
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15	15
	6	Uczestnictwo w konsultacjach		0	4
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, WNT, 2014				
2	L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach, Gliwice 2012				
3	L. A. Dobrzański Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo Gliwice 2007				
4	L. A. Dobrzański, Metalowe materiały inżynierskie Gliwice 2004				
5	L. A. Dobrzański Materiały niemetalowe - podręcznik akademicki. Gliwice 2008				
6	L. A. Dobrzański Podstawy metodologii projektowania materiałowego, Gliwice 2009				
7	L. A. Dobrzański Wprowadzenie do nauki o materiałach, Gliwice 2007				

Uzupełniająca

1	W. Kucharczyk Nowoczesne materiały konstrukcyjne : wybrane zagadnienia 2011
2	W. Królikowski Polimerowe kompozyty konstrukcyjne PWN 2012
3	Broggi Silvia, Lenti Laura, Morandi Gianna Łozińska Tamara. Tł Griffo, Massimo Ceramika, szkło, srebro i inne metale Arkady 2001
4	https://proest.com/construction/tips/innovative-materials/ access 30.05.2023

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Podstawy metalurgii												Kod przedmiotu		25			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność											
Moduł kształcenia		Kierunkowy						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							
			15	ZO1	2								9	ZO1	2				
							15	ZO1	2								9	ZO1	2
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		105								Praca własna studenta		123							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Podstawy chemii i fizyki z materiału szkoły średniej																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu produkcji metalu, surowców oraz właściwości i procesów metalurgicznych. Klasyfikacja przeróbki mechanicznej rud w tym operacji przygotowawczych, wzbogacania i wykańczających. Sposoby otrzymywania wybranych metali oraz podział metod rafinacji metali.</p> <p>Umiejętność określania możliwości wchodzenia w reakcje chemiczne poszczególnych związków wraz z określeniem produktów ich reakcji oraz poprawnego bilansowania równań. Umiejętność wykonywania poprawnych obliczeń z zakresu elektrochemii.</p> <p>Analiza wybranych metali pod kątem ich zastosowania, a także metod pozyskiwania. Wskazanie uwagi na reakcje fizykochemiczne zachodzące na etapie przeróbki rud i koncentratów, w drodze do uzyskania pożądanego metalu.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska															K_W05		
W1.1		Zna właściwości metali i stopów.																	
W1.2		Zna podstawowe reakcje chemiczne zachodzące w procesach metalurgicznych.																	

W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych		K_W07	
	W2.1	Zna źródła metali, rudy oraz metody ich pozyskiwania.		
	W2.2	Zna podstawową terminologię z zakresu podstaw metalurgii.		
	W2.3	Zna podstawy procesów rafinacyjnych		
W3	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów		K_W22	
	W3.1	Zna i potrafi opisać procesy przygotowawcze i wykańczające.		
	W3.2	Zna podstawy procesów metalurgicznych		
Umiejętności				
U1	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06	
	U1.1	Potrafi zapisywać reakcje chemiczne.		
	U1.2	Potrafi określić produkty oraz substraty w reakcjach chemicznych		
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_U14	
	U2.1	Potrafi zaplanować przebieg procesów chemicznych		
	U2.2	Potrafi dobierać właściwe produkty do reakcji chemicznych.		
	U2.3	Potrafi opisać proces produkcji wybranego metalu, metody rafinacji i jego zastosowanie.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U3.1	Potrafi wykonywać obliczenia elektrochemiczne.		
	U3.2	Potrafi opisywać złożone reakcje chemiczne w procesach metalurgicznych.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalowania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K2.1	rozumie konieczność etycznego zachowania, podejmowania właściwych decyzji mających wpływ na otaczające go środowisko		
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Postacie metali, ich źródła oraz rudy.		2	1
2	Właściwości fizykochemiczne, mechaniczne i technologiczne metali.		1	1
3	Operacje przygotowawcze: rozdrabnianie, przesiewanie, klasyfikacja. Operacje wzbogacania: przebieranie, wzbogacanie grawitacyjne, magnetyczne, elektrostatyczne, przemywanie, flotacja.		3	2
4	Operacja wykańczające: zagęszczanie, filtrowanie, suszenie, brykietowanie, grudkowanie.		3	1
5	Spiekanie i prażenie rud.		1	1

6	Odpylanie.		1	1
7	Podstawy procesów metalurgicznych.		3	1
8	Klasyfikacja metod rafinacji.		1	1
Ćwiczenia			15	9
1	Zasady tworzenia związków chemicznych oraz bilansowanie równań.		2	1
2	Podstawowe reakcje chemiczne w metalurgii		3	2
3	Reakcje ze zmianą stopnia utlenienia		3	2
4	Złożone reakcje chemiczne w metalurgii.		3	2
5	Obliczenia elektrochemiczne		4	2
Projekt			15	9
1	Zastosowanie wybranych metali.		5	3
2	Metody pozyskiwania wybranych metali.		5	3
3	Reakcje fizykochemiczne podczas przerobu rud i koncentratów wybranych metali.		5	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		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_K03
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	

	W1.4	2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U14
		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	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	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
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	projekt	

U2	U2.2	2	aktywność na zajęciach	K_U17
		1	projekt	
U3	U2.3	2	aktywność na zajęciach	K_U18
		1	projekt	
	U3.1	2	aktywność na zajęciach	
		1	projekt	
U3.2	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	

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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	25	25
	2	Czytanie wskazanej literatury	20	20
	3	Przygotowanie projektu	25	25
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	35	53
			Suma godzin:	150
			Punkty ECTS:	6

LITERATURA

Podstawowa

1	J. Stabryła, Technologia metali i tworzyw sztucznych. Cz. 1, Olsztyn : Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2002
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ Głogów 2011
3	Witold Mizerski, "Tablice chemiczne", adamantan 2013

Uzupełniająca

1	Stefan Wyciszczok, „Maszyny i urządzenia górnicze”, 2012
2	Mariusz Holtzer, „Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza. Podstawy fizykochemiczne”, PWN 2013
3	Jan Botor, „Podstawy metalurgicznej inżynierii procesowej”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1999
4	Mirosława Cholewa, Józef Gawroński, Marian Przybył, „Podstawy procesów metalurgicznych” Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012
5	Artur Bęben, „Maszyny i urządzenia do wydobywania kopalin pospolitych bez użycia materiałów wybuchowych”, AGH, 2008

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Przetwórstwo metali												Kod przedmiotu		26			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność											
Moduł kształcenia		Kierunkowy						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	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		80								Praca własna studenta		98							
Razem		125								Razem		125							
ECTS		5								ECTS		5							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Brak wymagań wstępnych																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami przeróbki plastycznej. Przekazanie podstawowej wiedzy na temat procesów przeróbki plastycznej.																			
Przekazanie studentom wiedzy na temat procesów zachodzących podczas plastycznego kształtowania materiałów oraz ich wpływu na naprężenie, strukturę materiału, własności mechaniczne i stan warstwy wierzchniej wyrobu																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów																	K_W02	
	W1.1	Zna metody przeróbki plastycznej metali w zastosowaniu do wytwarzania części																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów																	K_W06	
	W2.1	Zna zagadnienia dotyczące przeróbki plastycznej metali																	
W3	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich																	K_W09	
	W3.1	Zna zagadnienia związane z przyczynami powstawania wad wyrobów oraz metody ich zapobiegania,																	
	W3.2	Zna zagadnienia związane z oprzyrządowaniem stosowanym do przeróbki plastycznej																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U1.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych.		
U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne		K_U19	
	U2.1	Student posiada umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji wyników badań		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	Dbą o środowisko		
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K2.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Rola przeróbki plastycznej w procesach wytwórczych. Klasyfikacja i podział przeróbki		3	1
2	Podstawy odkształceń plastycznych - krzywe umocnienia, związki pomiędzy naprężeniami a odkształceniami w stanie plastycznym, wpływ stanu naprężenia na plastyczność, warunki przejścia materiału w stan plastyczny, modelowanie procesów		3	2
3	Tarcie w procesach przeróbki plastycznej – mechanizm tarcia, metody wyznaczania współczynnika tarcia, smarowanie w procesach przeróbki plastyczne		3	2
4	Procesy walcowania – współczynniki charakteryzujące odkształcenie podczas walcowania, siły w procesie walcowania, zjawisko poszerzenia i wyprzedzenia, praca moc i moment walcowania		3	2
5	Procesy kucia swobodnego i matrycowego, Procesy wyciskania, Podstawy technologii ciągnięcia, Procesy tłoczenia		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	Wyznaczenie naprężenia uplastyczniającego – wpływ schematu oraz parametrów procesu odkształcania na przebieg i wartość naprężenia uplastyczniającego		3	2
2	Wybrane metody wyznaczania współczynnika tarcia w procesach przeróbki plastycznej		3	1
3	Prawa i wskaźniki odkształcenia. Zmiany geometrycznych kształtów w czasie walcowania. Poszerzenie, wyprzedzenie i opóźnienie w procesie walcowania.		3	2
4	Badania parametrów procesu np. wyciskania, walcowania itd.		3	2
5	Określenie wpływu parametrów przeróbki cieplno-plastycznej na naprężenie uplastyczniające, mikrostrukturę, twardość oraz wybrane własności mechaniczne materiału		3	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W02
		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_W09
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
	W3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U19
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	

		Kompetencje		Wykład		
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte			K_K02
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte			
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte			K_K05
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte			
		Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	praca semestralna			K_W02
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna			K_W06
		2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	praca semestralna			K_W09
		2	aktywność na zajęciach			
	W3.2	1	praca semestralna			
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	praca semestralna			K_U18
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	praca semestralna			K_U19
		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_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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma 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			30	30
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			20	20
		Suma godzin:			125	125
		Punkty ECTS:			5	5
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Skrzypek S. J., Red. Inżynieria metali i technologie materiałowe, 2019.					
2	Tomczak J., Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej, 2013.					
Uzupełniająca						
1	Blicharski M., Inżynieria powierzchni, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.					
2	Mazurkiewicz A., Obróbka plastyczna : laboratorium, Politechnika Radomska, Radom 2012.					
3	Przybyłowicz K. (red.), Inżynieria metali i ich stopów, AGH Kraków 2012.					
4	Sińczak J. (red.), Podstawy procesów przeróbki plastycznej : praca zbiorowa, Wydawnictwo Naukowe "Akapit", Kraków 2010.					

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTACH																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Technologie łączenia i spajania materiałów												Kod przedmiotu		27			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność											
Moduł kształcenia		Kierunkowy						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					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15						Wykład		9									
Laboratorium		15						Laboratorium		9									
Razem		30						Razem		18									
Praca własna studenta		20						Praca własna studenta		32									
Razem		50						Razem		50									
ECTS		2						ECTS		2									
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
zaliczony przedmiot Materiałoznawstwo																			
CEL PRZEDMIOTU																			
poznanie typów połączeń rozłącznych i nierozłącznych realizowanych technikami spajania materiałów																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS															EFEKT			
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska															K_W05			
	W1.1	Student powinien definiować elementy budowy spoin																	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności															K_W21			
	W2.1	Student powinien dobierać parametry procesu spajania																	
W3	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów															K_W22			
	W3.1	Student powinien scharakteryzować różne źródła ciepła spajania																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością															K_U18			
	U1.1	Potrafi planować procesy spajania																	
Kompetencje																			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych															K_K01			
	K1.1	doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym																	
TREŚCI KSZTAŁCENIA															ST		NST		

TEMAT		30	18
Wykład		15	9
1	Podział technik łączenia i spajania materiałów, połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne.	4	2
2	Procesy lutowania, luty, topniki, lutowanie miękkie, lutowanie twarde, lutownie gazowe, lutowanie elektryczne. Budowa poszczególnych lutownic, parametry procesu lutowania. .	4	2
3	Procesy spawania: spawanie gazowe, spawanie elektryczne. Spawanie elektrodą otuloną, spawanie MIG, spawanie MAG, spawanie TIG, spawanie wiązką elektronów.	4	3
4	Procesy zgrzewania, zgrzewanie tarciove, zgrzewanie elektryczne oporowe, zgrzewanie zwarciove, zgrzewanie wybuchowe.	3	2
Laboratorium		15	9
1	Podział technik łączenia i spajania materiałów, połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne.	4	2
2	Procesy lutowania, luty, topniki, lutowanie miękkie, lutowanie twarde, lutownie gazowe, lutowanie elektryczne. Budowa poszczególnych lutownic, parametry procesu lutowania. .	4	2
3	Procesy spawania: spawanie gazowe, spawanie elektryczne. Spawanie elektrodą otuloną, spawanie MIG, spawanie MAG, spawanie TIG, spawanie wiązką elektronów.	4	3
4	Procesy zgrzewania, zgrzewanie tarciove, zgrzewanie elektryczne oporowe, zgrzewanie zwarciove, zgrzewanie wybuchowe.	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_W21
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte	
W3	W3.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_W22
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte	
Umiejętności Wykład			
U1	U1.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte	
Kompetencje Wykład			
K1	K1.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_K01
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte	
Wiedza Laboratorium			
W1	W1.1	1 praca semestralna	K_W05
		2 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 praca semestralna	K_W21
		2 aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1 praca semestralna	K_W22
		2 aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium			
U1	U1.1	1 praca semestralna	K_U18
		2 aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium			
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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
PW	1	Czytanie wskazanej literatury	5	5
	2	Przygotowanie pracy semestralnej	10	15
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	5	12
Suma godzin:			50	50
Punkty ECTS:			2	2
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali/ Klimpel A. Warszawa 1999.			
2	Wykrawanie : podstawy teoretyczne i metody rozwojowe / Zbigniew Polański. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1978.. Podręcznik spawalnictwa / Zygmunt Dobrowolski. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1975. Metalurgia procesów spawalniczych			
Uzupełniająca				
1	Poradnik inżyniera : spawalnictwo. T. 1(2003) i T.2(2005) / pod red. Jana Pilarczyka. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.			
2	Spajanie metali z niemetalami / Władysław Włosiński. Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1989./Kleje i klejenie : poradnik inżyniera i technika / pod red. Charles V. Cagle'a ; tł. z ang. Zbigniew Dobkowski [et al.]			
3	Autor:			
4	Cagle, Charles V. Red. Technologia spawania i cięcia metali / Andrzej Klimpel. Gliwice : Wydaw. Politechniki Śląskiej, 1998.			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTACH																							
Nazwa przedmiotu (modułu)		Urządzenia ciepłownicze w technice												Kod przedmiotu		28							
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych													
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny											
Kierunek studiów		Metalurgia						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	1								9	ZO5	1											
						30	ZO5	2								18	ZO5	2					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																							
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE														
Wykład						15						Wykład			9								
Laboratorium						30						Laboratorium			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 z mechaniki i termodynamiki oraz umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z tych przedmiotów.																							
CEL PRZEDMIOTU																							
Poznanie budowy i zasad działania podstawowych urządzeń ciepłowniczych stosowanych w technice.																							
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																							
KOD	OPIS															EFEKT							
Wiedza																							
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															K_W03							
	W1.1	Zna wymienniki ciepła.																					
	W1.2	Wie czym są i jak działają pompy ciepła i chłodziwce.																					
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki ciepłowniczej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów ciepłowniczych; oraz zastosowania zasad techniki ciepłowniczej; projektowania i eksploatacji urządzeń															K_W10							
	W2.1	Zna procesy zachodzące w urządzeniach ciepłowniczych.																					
Umiejętności																							
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych															K_U05							
	U1.1	Potrafi opisać działanie wymienników ciepła.																					
	U1.2	Potrafi przeprowadzać obserwacje różnych zjawisk i wyciągać odpowiednie wnioski.																					
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności															K_U06							

	U2.1	Potrafi opisać działanie różnych silników		
	U2.2	Potrafi opisywać w sposób inżynierski obserwowane procesy i zjawiska.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18
	U3.1	Potrafi opisać działanie siłowni, skraplaczy, turbin i kotłów.		
	U3.2	Potrafi przeprowadzać badania zgodnie z podanymi wytycznymi.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03
	K2.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05
	K3.1	potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST
TEMAT				45
Wykład				15
1	Wymienniki ciepła i ich działanie			2
2	Siłownie kondensacyjne i przeciwprężne. Kotły parowe. Skraplacze i układy chłodzenia.			4
3	Turbiny gazowe. Układy gazowo-parowe. Silniki spalinowe. Siłownie jądrowe.			5
4	Pompy ciepła i urządzenia chłodnicze.			2
5	Akumulatory ciepła.			2
Laboratorium				30
1	Badanie ciepła właściwego substancji			4
2	Badanie rozszerzalności cieplnej metali			4
3	Badanie przewodności cieplnej			4
4	Badanie prawa Joule'a			4
5	Badanie temperaturowego współczynnika oporu			4
6	Badanie ogniwa Peltiera			4
7	Badanie czujników stykowych do pomiaru temperatury			4
8	Badanie charakterystyk równowagowych			2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza		Wykład
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		Wykład
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	

U3	U3.1	2	aktywność na zajęciach	K_U18	
	U3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
			2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05	
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_W10	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U05	
		2	aktywność na zajęciach		
	U1.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U06	
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
	U3.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
K3	K3.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
Forma 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 pracy semestralnej		10	10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	28
			Suma godzin:	75	75
			Punkty ECTS:	3	3
LITERATURA					
Podstawowa					

1	J.Szargut.Energetyka cieplna w hutnictwie, Katowice : "Śląsk", 1985
2	Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT, Warszawa 2008
Uzupełniająca	
1	Szargut J., Ziębik A.; Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności-elektrociepłownie, Wyd. Prac. Komputerowej J. Skalmierskiego, Gdańsk 2007
2	Szargut J., Ziębik A., Podstawy energetyki cieplnej, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1998
3	Rubik M., Chłodnictwo, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1985
4	Pudlik W.: Wymiana i wymienniki ciepła. Wyd. PG, skrypt, Gdańsk 1980

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Termodynamika												Kod przedmiotu		29			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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							
			30	ZO6	2								18	ZO6	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																			
Posiadanie wiedzy z dziedziny: matematyki, fizyki, mechaniki.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Nauczenie podstaw termodynamiki i posiadanie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów z przedmiotu.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń																	K_W10	
	W1.1	Zna zasady termodynamiki, stosuje te zasady do projektowania i eksploatacji urządzeń																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych																	K_U05	
	U1.1	Potrafi dokonać wyboru przyrządów i metod pomiarowych w celu przeprowadzenia pomiarów parametrów układu termodynamicznego																	
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności																	K_U06	
	U2.1	Potrafi stosować termodynamikę do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła, masy oraz spalania w procesach																	
Kompetencje																			

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Student dąży do samodzielnego zdobywania wiedzy		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K2.1	Student ma świadomość wpływu procesów termodynamicznych na środowisko naturalne		
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K3.1	Student rozumie potrzebę działalności twórczej i innowacyjnej		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Pojęcia wstępne. Pierwsza zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Sposoby doprowadzenia energii do układu termodynamicznego: ciepło, energia strumienia, praca. Bilanse energetyczne.		2	2
2	Druga zasada termodynamiki. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Entropia. Obiegi termodynamiczne lewobieżne i prawobieżne. Obieg Carnota. Praca maksymalna i egzergia.		3	2
3	Gaz doskonały, półdoskonały i rzeczywisty, równania termiczne i kaloryczne. Przemiany gazu doskonałego, Para wodna i jej przemiany. Powietrze wilgotne. Spalanie gazów, cieczy i ciał stałych.		4	2
4	Obiegi silników cieplnych, urządzeń chłodniczych i pomp ciepła.		2	1
5	Podstawy wymiany ciepła.		4	2
Ćwiczenia			30	18
1	Pojęcia wstępne. Pierwsza zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Sposoby doprowadzenia energii do układu termodynamicznego: ciepło, energia strumienia, praca. Bilanse energetyczne.		6	4
2	Druga zasada termodynamiki. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Entropia. Obiegi termodynamiczne lewobieżne i prawobieżne. Obieg Carnota. Praca maksymalna i egzergia.		4	4
3	Gaz doskonały, półdoskonały i rzeczywisty, równania termiczne i kaloryczne. Przemiany gazu doskonałego, Para wodna i jej przemiany. Powietrze wilgotne. Spalanie gazów, cieczy i ciał stałych.		10	5
4	Obiegi silników cieplnych, urządzeń chłodniczych i pomp ciepła.		4	2
5	Podstawy wymiany ciepła.		6	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W10
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U05
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U06
		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_K03
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	

U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U06	
		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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć		15	20
	2	Czytanie wskazanej literatury		15	25
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		25	28
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Szargut J. Termodynamika Techniczna, Wydawnictwo PŚ, Gliwice 2011				
2	Szargut J. Termodynamika, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013				
3	Staniszewski B. Termodynamika Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1982				
Uzupełniająca					
1	Wiśniewski S., Termodynamika techniczna, WNT, Warszawa 1980				
2	Ochęduszek S., Szargut J., Górniak, Guzik A., Wilk S., Zbiór zadań z termodynamiki technicznej, PWN, Warszawa, 1982				
3	Wiśniewski S., Wymiana ciepła, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 1988				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Zaawansowane metody badania materiałów												Kod przedmiotu		30			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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									
Wykład				15				Wykład				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																			
Brak wymagań formalnych. Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Umiejętności stosowania metod analitycznych w badaniach materiałów ; posługiwania się aparaturą badawczą; Umiejętności oceny struktury i własności metali i stopów metali																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS														EFEKT			
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów														K_W06			
W1.1		Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu struktury materiałów																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali														K_W11			
W2.1		Zna metody badań struktury, mikrostruktury oraz właściwości materiałów, w tym metody rentgenograficzne, spektroskopowe, mikroskopowe, wytrzymałościowe																	
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej														K_U01			
U1.1		Student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości																	
U2		Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego														K_U04			
U2.1		Student potrafi analizować wyniki badań i przedstawiać na forum grupy																	

U3	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice			K_U08		
	U3.1	Student potrafi przeprowadzić badania				
Kompetencje						
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02		
	K1.1	Potrafi przedstawić wynik badania zwracając uwagę na na pozatechniczne aspekty				
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04		
	K2.1	Potrafi pracować w grupie				
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05		
	K3.1	Jest świadomy rozwoju metod badawczych				
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST	
TEMAT				30	18	
Wykład				15	9	
1	Analiza i mikroanaliza chemiczna.			2	1	
2	Badania własności mechanicznych i wytrzymałościowych materiałów.			3	2	
3	Analiza termiczna i dylatometryczna			2	1	
4	Badania makro- i mikrostruktury. Mikroskopia optyczna. Mikroskopia skaningowa			2	1	
5	Transmisyjna mikroskopia elektronowa. Rentgenografia.			2	1	
6	Badania nieniszczące.			2	1	
7	Metody badania własności fizykochemicznych materiałów.			1	1	
8	Metody badań technologicznych			1	1	
Projekt				15	9	
1	Merytoryczne przygotowanie studentów do podjęcia wysiłku związanego z pisaniem projektu. Uświadomienie poprawnego formułowania tematu/tytułu. Zaznajomienie ze sporządzaniem bibliografii. Wykształcenie umiejętności dotyczących zbierania i opracowania materiałów			15	9	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS			EFEKT		
		Wiedza			Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06		
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W11		
		Umiejętności			Wykład	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01		
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U04		
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U08		
		Kompetencje			Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02		
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04		
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05		
		Wiedza			Projekt	
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W06		
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W11		
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności			Projekt	
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01		
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U04		
		2	aktywność na zajęciach			

U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U08		
		2	aktywność na zajęciach			
Kompetencje Projekt						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02		
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04		
K3	K3.1	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć			10	22
	2	Przygotowanie pracy semestralnej			20	20
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			15	15
		Suma godzin:			75	75
		Punkty ECTS:			3	3
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Denzin N.K. (red.), Metody badań jakościowych, PWN, Warszawa 2009.					
2	Katarzyński S., Badanie własności mechanicznych metali, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1967.					
3	Kotnarowska D., Metody badań jakości powłok ochronnych, Politechnika Radomska, Radom 2007.					
Uzupelniająca						
1	Dobrzański L.A., Metalowe materiały inżynierskie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.					
2	Dobrzański L.A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.					
3	Kubiński W., Wybrane metody badania materiałów. Badanie metali i stopów, PWN, 2016.					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Mechanika i wytrzymałość materiałów												Kod przedmiotu		31			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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	1								9	E5	1							
			15	ZO5	1								9	ZO5	1				
						15	ZO5	1								9	ZO5	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		30								Praca własna studenta		48							
Razem		75								Razem		75							
ECTS		3								ECTS		3							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Student ma wiedzę z fizyki, matematyki i materiałoznawstwa. Potrafi szkicować rysunki i zna rzuty i zasady rysunku przestrzennego.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotów: Mechaniki Ogólnej w części statyka oraz Wytrzymałości Materiałów w zakresie; badania materiałów i obliczania wytrzymałości elementów konstrukcji																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji																	K_W20	
	W1.1	ma wiedzę z zakresu organizacji procesu technologicznego																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym																	K_U03	
	U1.1	potrafi wykorzystać dostępne źródła do opracowania dokumentacji technicznej																	
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności																	K_U06	
	U2.1	potrafi wykorzystać zasady mechaniki i wytrzymałości materiałów w projektowaniu elementów urządzeń																	
U3	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali																	K_U17	

U3	U3.1	potrafi zdefiniować podstawowe parametry opisujące właściwości materiałów konstrukcyjnych		K_U17
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01
	K1.1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia zawodowego		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K2.1	rozumie konieczność współpracy w grupie celem wygenerowania optymalnego rozwiązania		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST
TEMAT				45
Wykład				15
1	W1 – Metody wyznaczania wypadkowej sił zbieżnych.			2
2	W2 - Momenty sił względem punktu i wypadkowej zbieżnego układu sił. W3-Para sił i moment siły względem osi.			2
3	W4-Redukcja przestrzennego rozkładu sił i płaski układ sił . W5-Tarcie i opór toczenia .			2
4	W6-Srodki ciężkości mas i momenty bezwładności. W7–Naprężenia rozciągające, ściskające, ścinające			2
5	W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne, granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka			7
Ćwiczenia				15
1	W1 – Metody wyznaczania wypadkowej sił zbieżnych.			2
2	W2 - Momenty sił względem punktu i wypadkowej zbieżnego układu sił. W3-Para sił i moment siły względem osi.			2
3	W4-Redukcja przestrzennego rozkładu sił i płaski układ sił . W5-Tarcie i opór toczenia .			2
4	W6-Srodki ciężkości mas i momenty bezwładności. W7–Naprężenia rozciągające, ściskające, ścinające			2
5	W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne, granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka			7
Laboratorium				15
1	W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne, granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka			15
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W20
		2	projekt	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U03
		2	projekt	
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U06
		2	projekt	
U3	U3.1	1	egzamin ustny	K_U17
		2	projekt	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	projekt	K_K01
K2	K2.1	1	projekt	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				

W1	W1.1	1	projekt	K_W20	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	projekt	K_U03	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U06	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	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_K04	
Wiedza Laboratorium					
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W20	
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U03	
U2	U2.1	1	projekt	K_U06	
U3	U3.1	1	projekt	K_U17	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	15
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	13
	3	Przygotowanie projektu		10	10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	10
		Suma godzin:		75	75
		Punkty ECTS:		3	3
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, statyka i wytrzymałość materiałów, t.1, WNT, Warszawa, 2006.				
2	Niezgodziński M.E Zadania z wytrzymałości materiałów. W.N.T. Warszawa 1997r				
3	Bąk R.i. Stawinoga Al. Mechanika dla niemechaników. WNT. Warszawa 2009 r.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Grafika inżynierska												Kod przedmiotu		32			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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				
							15	ZO2	1								9	ZO2	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																			
brak																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Opanowanie zasad rysunku i zapisu konstrukcji. Poznanie podstaw cyklu projektowania i odtwarzania wyrobów.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych																	K_W15	
	W1.1	rozumie zasady tworzenia dokumentacji rysunkowej wyrobu																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tą wiedzę w praktyce inżynierskiej																	K_W27	
	W2.1	zna podstawy obowiązujące przy rzutowaniu przedmiotów oraz przekazywaniu informacji o obszarach nie widocznych dla obiektów przestrzennych																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym																	K_U03	
	U1.1	zna zasady dokonywania kładów i przekrojów przedmiotów i stosowanie ich w wykonywanej dokumentacji wyrobu																	
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością																	K_U18	

U2	U2.1	potrafi odrębnie wykonać rysunki przedstawiające podstawowe informacje o cechach konstrukcyjnych danego obiektu		K_U18	
Kompetencje					
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02	
	K1.1	W realizacji projektów uwzględnia wpływ własnych decyzji zarówno na pracę pozostałych członków zespołu jak i na szeroko rozumiane otoczenie i środowisko			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	Przy pracy zespołowej potrafi dokonać podziału zadań i prawidłowo realizuje prowadząc jednocześnie stałe konsultacje z resztą zespołu w celu osiągnięcia zamierzonego celu			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST
TEMAT				45	27
Wykład				15	9
1	Rzutowanie prostokątne			4	3
2	Widoki, przekroje, kłady			4	2
3	Wymiarowanie, tolerancje, pasowania			3	2
4	Rysunki wykonawcze połączeń, wałów			3	1
5	Rysunki złożeniowe			1	1
Ćwiczenia				15	9
1	Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania			4	3
2	Znormalizowane elementy rysunku technicznego, formaty, linie, tabliczki, pismo techniczne			3	2
3	Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów			4	2
4	Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp.			3	1
5	Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalogowego			1	1
Projekt				15	9
1	zapis konstrukcji zespołu maszynowego			2	1
2	dobór elementów znormalizowanych do konstrukcji przekładni zębatej walcowej			3	2
3	dobór postaci geometrycznej projektowanego zespołu maszynowego			3	2
4	Rysunki wykonawcze kół zębatych; wałów i korpusu			3	2
5	Rysunki złożeniowe konstrukcji			4	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W15	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W27	
		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_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		

		Wiedza		Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W15	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W27	
		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_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje		Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
		Wiedza		Projekt	
W1	W1.1	1	projekt	K_W15	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W27	
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności		Projekt	
U1	U1.1	1	projekt	K_U03	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U18	
		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		
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	15
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	6
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		5	10
	4	Przygotowanie projektu		30	35
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		5	7
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					

1	Dobrzański, Rysunek techniczny maszynowy - T., Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2009
2	Igor Rydzanicz, Zapis konstrukcji : podstawy. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2000
3	I. Rydzanicz, Zapis konstrukcji-zadania, Wrocław : Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 1991
Uzupełniająca	
1	Rysunek techniczny dla mechaników- T. Lewandowski

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Elektrotechnika												Kod przedmiotu		33			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność											
Moduł kształcenia		Kierunkowy						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									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta		20								Praca własna studenta		32							
Razem		50								Razem		50							
ECTS		2								ECTS		2							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
zaliczenie fizyki																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Opanowanie podstaw elektrotechniki i elektroniki w zakresie umożliwiającym zrozumienie zasad działania układów urządzeń elektrycznych i elektronicznych w automatyce.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach. Potrafi stosować w praktyce tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															K_W13		
		W1.1		Zna podstawowe prawa obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego.															
		W1.2		Zna działanie i zastosowanie rezystora, kondensatora, cewki, diody i tranzystora.															
		W1.3		Ma ogólną wiedzę na temat zastosowania układów elektrycznych i elektronicznych w metalurgii															
		W1.4		Zna zasady bezpieczeństwa podczas eksploatacji urządzeń elektrycznych.															
Umiejętności																			
U1		Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski															K_U09		
		U1.1		Potrafi zbudować i uruchomić prosty obwód prądu stałego i przemiennego.															
		U1.2		Potrafi ocenić jakość pracy układu prądu stałego i przemiennego															
		U1.3		Potrafi zmierzyć podstawowe wielkości elektryczne: napięcie, natężenie prądu, rezystancję i moc.															
Kompetencje																			

K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K1.1	Potrafi pracować w zespole nad budowaniem układu elektrycznego.		
	K1.2	Potrafi w zespole podejmować decyzje w sprawie doboru metody i przyrządu pomiarowego.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Pole elektrostatyczne i elektryczne. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, źródła energii, energia, moc		3	1
2	Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny.		3	2
3	Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.		3	2
4	Budowa i własności złącza p-n, charakterystyka prądowo- napięciowa złącza p- n. Diody prostownicze, Zenera, pojemnościowe, tunelowe, Schottky'ego i laserowe.		3	2
5	Tranzystory bipolarne i unipolarne. Tyrystory. Liniowe układy scalone		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	Obwody nierozgałęzione i rozgałęzione prądu stałego Sprawdzenie słuszności prawa Ohma i praw Kirchhoffa.		3	1
2	Pomiary pośrednie i bezpośrednie w obwodach prądu stałego i przemiennego.		3	2
3	Badanie obwodu prądu przemiennego RLC. Moc układu.		3	2
4	Charakterystyka prądowo- napięciowa złącza p- n. Diody prostownicze, Zenera. Prostowanie jako zasada sterowania.		3	2
5	Zasada sterowania wycinkiem fazy. Rola tyrystora i tranzystora .		3	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W13
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.4	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U09
		2	kolokwium pisemne pytania otwarte	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	kolokwium ustne	
		2	kolokwium pisemne pytania otwarte	
3	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
	K1.2	1	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W13
		2	prezentacja multimedialna	
		3	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	prezentacja multimedialna	
		3	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	prezentacja multimedialna	
		3	aktywność na zajęciach	

	W1.4	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U09	
		2	aktywność na zajęciach		
	U1.2	1	prezentacja multimedialna		
		2	aktywność na zajęciach		
	U1.3	1	prezentacja multimedialna		
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	prezentacja multimedialna	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
	K1.2	1	prezentacja multimedialna		
		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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		9	15
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		9	10
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		2	7
Suma godzin:				50	50
Punkty ECTS:				2	2
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Horowitz P.; Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 2006				
2	S. Bolkowski, Elektrotechnika, Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1999				
3	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)		Informatyka, podstawy sieci komputerowych i baz danych												Kod przedmiotu		34			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia								Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia								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							
					30	ZO2	2									18	ZO2	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																			
podstawy technologii informacyjnej																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Zapoznanie się z podstawowymi elementami stanowiska komputerowego oraz podzespołami jednostki centralnej. Umiejętność określenia oraz wskazania i opisanie najważniejszych paramterów danego podzespołu. Zapoznanie się z możliwościami pakietu Office Web Apps. Zdobycie wiedzy na temat podstawowych urządzeń sieciowych, okablowania sieciowego oraz topologii sieciowych. Zalety i wady poszczególnych rozwiązań. Zapoznanie się z podstawowymi technikami przesyłu danych w sieci (routing, protokoły, nat). Określenie zagrożeń informatycznych oraz przeciwdziałanie im.</p> <p>Gruntowne zapoznanie się z możliwościami pakietu Office (Word, Excel, PowerPoint, Access). Podstawowe narzędzia w systemie Windows. Programy do obróbki danych i ich wizualizacji. Podstawowe informacje na temat relacyjnych baz danych. Zapoznanie się z systemami liczbowymi i ich praktyczne wykorzystanie w adresacji IP.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tą wiedze w zakresie studiowanego kierunku studiów																K_W12	
		W1.1		Zna podstawowe elementy komputera															
		W1.2		Zna podstawowe elementy sieci komputerowych oraz protokoły sieciowe.															
		W1.3		Zna media transmisyjne wykorzystywane w sieciach															
		W1.4		Wie czym są bazy danych, zna ich rodzaje oraz podstawowe cechy.															
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych																K_W15	

	W2.1	Zna zastosowanie baz danych w obszarach komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania.	
W3		Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim	K_W18
	W3.1	Zna narzędzia pozwalające na prezentacje danych, wykonywanie obliczeń oraz przygotowywanie zestawień.	
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1	Potrafi opracować zadanie z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.	
	U1.2	Potrafi opracować zadanie oparte na RBD.	
	U1.3	Potrafi projektować bazy danych.	
U2		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	K_U02
	U2.1	Potrafi właściwie dysponować czasem przeznaczonym na realizację danego zadania.	
U3		Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U04
	U3.1	Potrafi zaprezentować przygotowany materiał zgodnie z podanymi wytycznymi.	
Kompetencje			
K1		Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny	
K2		Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań	
K3		Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			27
Wykład			15
1	Budowa komputera.		1
2	Podstawowe urządzenia sieciowe.		1
3	Definicje i rodzaje sieci		1
4	Okablowanie używane w sieciach komputerowych.		1
5	Routing i NAT.		2
6	Protokoły TCP i UDP.		2
7	Bezpieczeństwo w IT.		1
8	Profilaktyka antywirusowa.		1
9	Relacyjne bazy danych		2
10	Projektowanie baz danych		3
Laboratorium			18
1	Wykorzystanie MS Word.		1
2	Wykorzystanie MS Excell.		4
3	Wykorzystanie MS PowerPoint.		1
4	Wprowadzenie do systemów operacyjnych.		1
5	System operacyjny Windows – interfejs graficzny użytkownika i podstawowe aplikacje.		3

6	Programy do obróbki statystycznej i wizualizacji danych	6	2
7	Relacyjne bazy danych	4	3
8	Bazy danych. MS Access.	4	4
9	Systemy liczbowe	4	2
10	Zasady adresacji IP.	2	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W12
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.4	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W15
		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_U01
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		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_U04
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W12
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.4	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W18
		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	

	U1.3	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U02	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U04	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie pracy semestralnej		15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		20	38
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Pytel Krzysztof, Osetek Sylwia "Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej: podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik teleinformatyk: kwalifikacja E.13.1", WSiP 2013				
2	Marciniuk Tomasz, Pytel Krzysztof, Osetek Sylwia "Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy: podręcznik do nauki zawodu technik informatyk : kwalifikacja E.12.1. T.1", WSiP 2013				
Uzupełniająca					
1	Garcia-Molina Hector, Ullman Jeffrey D., Widom Jennifer, Walczak Tomasz "Systemy baz danych: kompletny podręcznik" Helin 2011				
2	Siever Ellen „Linux. Podręcznik użytkownika”, Oficyna Wydawnicza READ ME, 1999.				
3	Adam Jaronicki "ABC MS Office 2013 PL", Helion 2013				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Technologia CAD/CAM												Kod przedmiotu		35			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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								
				15	ZO3	2							9	ZO3	2				
							15	ZO3	1								9	ZO3	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Laboratorium		15								Laboratorium		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																			
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	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów																	K_W06	
	W1.1	Potrafi określić wstępnie rodzaje maszyn i urządzeń do wytworzenia zadanego wyrobu.																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych																	K_W15	
	W2.1	Dobiera rodzaje technik wytwarzania do zadanego wyrobu.																	
	W2.2	Potrafi określić kolejność wykonywania poszczególnych operacji i zabiegów.																	
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	K_W21	
	W3.1	Wykorzystuje programy komputerowe do projektowania urządzeń technicznych.																	
W4	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tą wiedzę w praktyce inżynierskiej																	K_W27	
	W4.1	Wykorzystuje programy komputerowe do generowania kodu programu CNC.																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych. Potrafi stosować techniki komputerowe inżynierii materiałowej, termodynamice i w projektowaniu obiektów		K_U11	
	U1.1	Wizualizuje wyrób (część) w programach 3D		
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		K_U12	
	U2.1	Wykorzystuje programy CAx do oszacowania czasu produkcji. ojektowania urządzeń technicznych.		
U3	Posiada zaawansowane umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM i tworzenia grafiki inżynierskiej		K_U23	
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Rozwiązuje problemy związane z wytwarzaniem wyrobów przy wykorzystaniu dostępnych opracowań lub norm		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K2.1	w pracy zespołowej przestrzega odpowiednich norm zarówno technicznych jak i wynikających z poszanowania drugiego człowieka		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K3.1	jest świadomy odpowiedzialności za wpływ własnej pracy na otoczenie społeczne oraz środowisko naturalne		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wspomaganie komputerowe CAx		1	1
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu		5	3
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD		1	1
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)		2	1
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO		3	2
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu		3	1
Laboratorium			15	9
1	Wspomaganie komputerowe CAx		0,5	0,5
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu		0,5	0,5
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD		0,5	0,5
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)		0,5	0,5
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO		0,5	0,5
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu		0,5	0,5
7	Projektowanie prostych detali w języku g-kod		1	0,5
8	Uruchamianie symulatorów urządzeń CNC		1	0,5
9	Analizowanie błędów zaprogramowanych detali		1	0,5
10	Uruchamianie urządzeń CNC		1	0,5
11	Obróbka prostego detalu na obrabiarkach sterowanych numerycznie		2,5	1
12	Dokumentacja techniczna		0,5	0,5
13	Przygotowanie projektu detalu w programie CAD. (P)		2	1

14	Symulacja wytwarzanie zadanego detalu z wykorzystaniem CAM. (P)	2	1
15	Przygotowanie dokumentacji technicznej dla wybranego detalu. (P)	1	0,5
Projekt		15	9
1	Przygotowanie do pracy w programie i tworzenie szkiców na płaszczyźnie	0,5	0,5
2	Linie konstrukcyjne i specjalnie techniki szkicowania	0,5	0,5
3	Więzy geometryczne	0,5	0,5
4	Nakładanie więzów wymiarowych i wymiarowanie szkicu	0,5	0,5
5	Płaszczyzny szkicu w modelowaniu 3D	0,5	0,5
6	Zapoznanie z podstawami języka g-kod	0,5	0,5
7	Projektowanie prostych detali w języku g-kod	1	0,5
8	Uruchamianie symulatorów urządzeń CNC	1	0,5
9	Analizowanie błędów zaprogramowanych detali	1	0,5
10	Uruchamianie urządzeń CNC	1	0,5
11	Obróbka prostego detalu na obrabiarkach sterowanych numerycznie	2,5	1
12	Dokumentacja techniczna	0,5	0,5
13	Przygotowanie projektu detalu w programie CAD. (P)	2	1
14	Symulacja wytwarzanie zadanego detalu z wykorzystaniem CAM. (P)	2	1
15	Przygotowanie dokumentacji technicznej dla wybranego detalu. (P)	1	0,5

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza Wykład		
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W4	W4.1	1	praca semestralna	K_W27
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Wykład		
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
U3	1.	praca semestralna		K_U23
	2.	aktywność na zajęciach		
		Kompetencje Wykład		
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 Laboratorium		
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W21

W3	W3.1	2	aktywność na zajęciach	K_W21
W4	W4.1	1	praca semestralna	K_W27
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
U3	1.	praca semestralna		K_U23
	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	
K3	K3.1	1	praca semestralna	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W4	W4.1	1	projekt	K_W27
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U11
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
U3	1.	projekt		K_U23
	2.	aktywność na zajęciach		
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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć	15	18
	2	Przygotowanie projektu	35	50
	3	Przygotowanie pracy semestralnej	30	30
Suma godzin:			125	125
Punkty ECTS:			5	5
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	Andrzej Jaskulski, Autodesk Inventor Professional 2014PL /2014+. Fusion/Fusion 360, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.			
2	Bronisław Stach, Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, WSiP 1999.			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Materialoznawstwo												Kod przedmiotu		36			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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	3						18	E3	3									
				15	ZO3	2						9	ZO3	2					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		30								Wykład		18							
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																			
znajomość podstaw przetwórstwa metali																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z fizycznymi właściwościami metali, ich budową oraz charakterystycznymi cechami. Poznanie zasad krystalizacji i wpływu na strukturę materiału. Poznanie wpływu obróbki powierzchniowej i cieplnej na właściwości metali, jak również zapoznanie się z kompozytami jako materiałami dającymi nowe możliwości.</p> <p>Student wykonuje ćwiczenia laboratoryjne na postawie, których uczy się obsługi sprzętu jak również potwierdza w praktyce zdobytą wiedzę na temat właściwości metali, stopów oraz kompozytów w wyniku obróbki powierzchniowej i cieplnej. Poznaje także możliwości kompozytów i spieków.</p> <p>Student przedstawia obróbkę detalu wykonanego z metalu uwzględniając jego różne procesy technologiczne w tym obróbkę powierzchniową, cieplną, plastyczną.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów															K_W06		
W1.1		Student zna podstawowe własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne materiałów																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych															K_W08		
W2.1		Student zna procesy technologiczne w tym obróbkę powierzchniową, cieplną, plastyczną																	

Umiejętności					
U1	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U04		
	U1.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych.			
U2	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice		K_U08		
	U2.1	Potrafi dobrać odpowiednią metodę badawczą			
U3	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		K_U09		
	U3.1	Potrafi przedstawić i interpretować uzyskane wyniki			
Kompetencje					
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04		
	K1.1	Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych.			
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05		
	K2.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym			
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST	
TEMAT			45	27	
Wykład			30	18	
1	Oddziaływania międzyatomowe		1	1	
2	Równowaga sił oddziaływania, położenia atomów, porządek bliskiego i dalekiego zasięgu.		1	1	
3	Elementy krystalografii Wskaźniki Mullera		2	1	
4	Struktura rzeczywista – defekty Badania struktury i własności metali		2	1	
5	Stopy – interakcje atomów różnych pierwiastków z metalami		3	2	
6	Dyfuzja w ciałach stałych, struktura wlewka		3	1	
7	Przemiany fazowe w stanie stałym		2	1	
8	Odkształcenie plastyczne		2	1	
9	Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja Próba rozciągania, umocnienie odkształceniowe		4	1	
10	Odkształcenie w wysokich temperaturach Zasady obróbki cieplnej		3	2	
11	Układ żelazo węgiel Stale Obróbka stali Stopy aluminium		4	3	
12	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stopów aluminium Stopy miedzi		1	1	
13	Stopy metali ciężkich Stopy metali lekkich Stopy metali szlachetnych Kompozyty metaliczne		2	2	
Laboratorium			15	9	
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium - L.		1	1	
2	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań - L.		1	1	
3	Przygotowanie zglądu metalograficznego - L.		2	1	
4	Analiza zglądów metalograficznych pod mikroskopem świetlnym - L.		2	2	
5	Wyznaczanie temperatury solidus oraz likwidus w stopach metali - L.		3	2	
6	Wyznaczanie wykresów równowagowych stopów - L.		3	1	
7	Badanie obróbki powierzchniowej oraz cieplnej na właściwości metali i stopów - L.		3	1	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS		EFEKT		
Wiedza Wykład					
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W06
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte		
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W08
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte		
Umiejętności Wykład					

U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U04	
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte		
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U08	
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte		
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U09	
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05	
Wiedza Laboratorium					
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W06	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W08	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U04	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U08	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U09	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	praca semestralna	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		20	25
	2	Czytanie wskazanej literatury		20	25
	3	Przygotowanie pracy semestralnej		20	18
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		20	30
		Suma godzin:		125	125
		Punkty ECTS:		5	5
LITERATURA					
Podstawowa					
1	M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, WNT, 2014				
2	L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach, Gliwice 2012				
3	L. A. Dobrzański Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo Gliwice 2007				
4	L. A. Dobrzański, Metalowe materiały inżynierskie Gliwice 2004				

5	L. A. Dobrzański Materiały niemetalowe - podręcznik akademicki. Gliwice 2008
6	L. A. Dobrzański Podstawy metodologii projektowania materiałowego, Gliwice 2009
7	L. A. Dobrzański Wprowadzenie do nauki o materiałach, Gliwice 2007
Uzupełniająca	
1	W. Kucharczyk Nowoczesne materiały konstrukcyjne : wybrane zagadnienia 2011
2	W. Królikowski Polimerowe kompozyty konstrukcyjne PWN 2012
3	Broggi Silvia, Lenti Laura, Morandi Gianna Łozińska Tamara. Tł Griffo, Massimo Ceramika, szkło, srebro i inne metale Arkady 2001
4	https://proest.com/construction/tips/innovative-materials/ access 30.05.2023

U1	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06	
	U1.1	Potrafi dobierać maszyny do obróbki plastycznej w zależności od wymaganych założeń		
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_U14	
	U2.1	Potrafi dobrać odpowiednie technologie w celu plastycznego kształtowania wyrobów o wymaganych właściwościach		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U3.1	Potrafi identyfikować problemy techniczne w zakresie procesów przeróbki plastycznej i eksploatacji maszyn oraz oprzyrządowania		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K2.1	Rozumie konieczność ochrony zasobów naturalnych i środowiska.		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K3.1	potrafi działać w grupie		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie.		2	2
2	Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pęknięcie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.		2	2
3	Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco		4	2
4	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne		3	2
5	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych (brył). Wydłużanie, Speczanie. Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie. Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.		4	1
Ćwiczenia			15	9
1	Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie.		2	2
2	Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pęknięcie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.		1	1
3	Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco		2	1
4	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne		5	2

5	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych (brył). Wydłużanie, Speczanie.Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.		5	3
Laboratorium			15	9
1	Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie.		2	2
2	Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pęknięcie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.		1	1
3	Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco		2	1
4	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne		5	2
5	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych (brył). Wydłużanie, Speczanie.Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.		5	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W02
W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W03
W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W08
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U06
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U14
U3	U3.1	1	egzamin ustny	K_U18
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin ustny	K_K01
K2	K2.1	1	egzamin ustny	K_K02
K3	K3.1	1	egzamin ustny	K_K04
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18
		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_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	praca semestralna	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Laboratorium				

W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W02		
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W03		
		2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W08		
		2	aktywność na zajęciach			
Umiejętności Laboratorium						
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U06		
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U14		
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18		
		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			
K3	K3.1	1	praca semestralna	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć			10	14
	2	Czytanie wskazanej literatury			10	19
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.			5	10
	4	Przygotowanie pracy semestralnej			15	15
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			15	15
		Suma godzin:			100	100
		Punkty ECTS:			4	4
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Pater Z., Samołyk G., Podstawy technologii obróbki plastycznej metali, Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2013.					
2	Sińczak J., Bator A. (red.), Procesy przeróbki plastycznej: praca zbiorowa, Wyd. W.N. "Akapit", Kraków 2003.					
3	Sińczak J., Bator A. (red.), Procesy przeróbki plastycznej - ćwiczenia laboratoryjne: podstawy teoretyczne i wykonawstwo ćwiczeń, Wyd. W.N. "Akapit", Kraków 2001.					
Uzupelniająca						
1	Pater Z., Samołyk G., https://docplayer.pl/68570053-Zbigniew-pater-grzegorz-samolyk-podstawy-technologiei-obrobki-plastycznej-metali-podreczniki.html (cyfrowa wersja poz. 1.)					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)		Metalurgia metali												Kod przedmiotu		38		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych								
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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	3								9	E3	3						
					30	ZO3	3									18	ZO3	3
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																		
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		15							Wykład		9							
Laboratorium		30							Laboratorium		18							
Razem		45							Razem		27							
Praca własna studenta		105							Praca własna studenta		123							
Razem		150							Razem		150							
ECTS		6							ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
brak																		
CEL PRZEDMIOTU																		
Zapoznanie się z procesem technologicznym wybranych metali przejściowych (blok d), ziem alkaicznych, ziem rzadkich oraz wybranych metali bloku p. Praktyczne zapoznanie się ze zjawiskami zachodzącymi w procesach metalurgicznych. Badanie właściwości fizycznych, chemicznych oraz mechanicznych metali i stopów.																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD	OPIS																	EFEKT
Wiedza																		
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich																	K_W09
	W1.1	Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny zgodnie z zadaną specyfikacją, charakterystyczny dla ukończonej specjalności i ocenić jego poprawność przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi																
W2	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali																	K_W11
	W2.1	Poznaje procesy technologiczne wybranych metali przejściowych , ziem alkaicznych, ziem rzadkich oraz wybranych metali bloku p, oraz zna metody badań materiałów																
W3	Ma zaawansowaną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych																	K_W17
	W3.1	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów spotykanych w obszarze Metalurgii																
Umiejętności																		

U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		K_U09
	U1.1	Potrafi dobrać odpowiednią metodę badania materiału	
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne		K_U10
	U2.1	Potrafi wykorzystać narzędzia statystyczne do interpretacji wyników	
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18
	U3.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych	
Kompetencje			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym	
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K2.1	Ma świadomość wpływu procesów metalurgicznych na środowisko.	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			27
Wykład			15
1	Metalurgia metali szlachetnych - wiadomości ogólne		0
2	Metalurgia srebra		0
3	Metalurgia złota		0
4	Metody odzyskiwania metali		0
5	Metalurgia stopów użytkowych		0
6	Metody jakościowe badania metali		0
7	Metody piro, hydro i elektrometalurgiczne w procesach metalurgii metali.		0
8	Metalurgia niklu i ołowiu.		2
9	Metalurgia cynku i cyny.		2
10	Metalurgia magnezu		1
11	Metalurgia tytanu i cyrkonu.		1
12	Metalurgia metali rzadkich i kadmu.		2
13	Metalurgia manganu, chromu i wolframu.		1
Laboratorium			18
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		0
2	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		2
3	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		0
4	Badanie zjawiska Seebecka.		4
5	Wyznaczanie liczby Avogadra.		4
6	Chromianowanie metali i stopów.		4
7	Badanie procesu oksydowania oraz brunierowania.		4
8	Badanie twardości metali i stopów.		0
9	Badanie lepkości metali.		0
10	Ocena zagazowania ciekłego metalu.		0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
KOD	OPIS		EFEKT
	Wiedza Wykład		
W1	W1.1	1 egzamin ustny	K_W09
W2	W2.1	1 egzamin ustny	K_W11

W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W17		
			Umiejętności	Wykład		
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U09		
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U10		
U3	U3.1	1	egzamin ustny	K_U18		
			Kompetencje	Wykład		
K1	K1.1	1	egzamin ustny	K_K01		
K2	K2.1	1	egzamin ustny	K_K02		
			Wiedza	Laboratorium		
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W09		
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W11		
		2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W17		
		2	aktywność na zajęciach			
			Umiejętności	Laboratorium		
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U09		
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U10		
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18		
		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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć			20	30
	2	Czytanie wskazanej literatury			20	28
	3	Przygotowanie pracy semestralnej			35	35
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			30	30
		Suma godzin:			150	150
		Punkty ECTS:			6	6
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Bylica A., Furmanek W., Walat W., Świat metali, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2010.					
2	Kucharski M., Recykling metali nieżelaznych, AGH, Kraków 2010.					
3	Lis T., Metalurgia stali o wysokiej czystości - Monografia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2009.					
Uzupełniająca						

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Ekstrakcja metali												Kod przedmiotu		39			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						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							
			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							
Laboratorium		15								Laboratorium		9							
Razem		45								Razem		27							
Praca własna studenta		105								Praca własna studenta		123							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Zapoznanie się z podstawowymi termodynamicznymi. Omówienie podstaowych procesów zachodzących w metalurgii ekstrakcyjnej - ich analiza, przebieg, charakterystyka, wpływ na efekt końcowy procesu technologicznego.</p> <p>Badanie zjawisk chemicznych i fizycznych w procesach piro, hydro i elektrometalurgii. Badanie układów ciecz - ciecz oraz ciecz - ciało stałe.</p> <p>Gruntowna analiza wskazanego tematu z obszaru procesów metalurgicznych, żużli na osnowie tlenkowej, rafinacji metali oraz zastosowania wybranych metali w przemyśle i gospodarce.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															K_W03		
W1.1		Zna procesy zachodzące w elektrometalurgii.																	
W1.2		Zna parametry termodynamiczne występujące w procesach topienia metali																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska															K_W05		
W2.1		Zna procesy metalurgii ekstrakcyjnej																	
W2.2		Zna reakcje chemiczne zachodzące podczas procesów metalurgicznych.																	

W3	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych		K_W07	
	W3.1	Wie na czym polega utlenianie metali i powstawanie zgarów.		
	W3.2	Zna metody rafinacyjne.		
Umiejętności				
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych		K_U05	
	U1.1	Potrafi wykorzystywać zasady fizyki, matematyki, a także bhp przy eksploatacji maszyn i obiektów technicznych wykorzystywanych podczas prowadzenia badań laboratoryjnych.		
U2	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice		K_U08	
	U2.1	Potrafi przygotować oraz przeprowadzić badania zgodnie z podanymi wytycznymi		
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów		K_U15	
	U3.1	Potrafi na podstawie przeprowadzonych obserwacji wyciągnąć właściwe wnioski.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalowania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K3.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Parametry termodynamiczne w procesach topienia metali.		2	1
2	Utlenianie ciekłych metali i powstawanie zgarów.		1	1
3	Procesy w metalurgii ekstrakcyjnej.		3	2
4	Odtlenianie ekstrakcyjno - żuźlowe		2	1
5	Przedmuchiwanie gazami kąpieli metalicznych		1	1
6	Zjawiska zachodzące w elektrometalurgii		2	1
7	Entalpia swobodna Gibbsa w procesach metalurgicznych		2	1
8	Prężność gazów nad kąpielą metaliczną.		2	1
Ćwiczenia			15	9
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1	0
2	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		2	0
3	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		0	1
4	Badanie procesów elektrometalurgicznych.		3	3
5	Badanie procesów hydrometalurgicznych.		3	3
6	Badanie procesów ekstrakcyjnych.		3	2
7	Badanie układów ciec - ciec oraz ciec - ciało stałe.		3	0
Laboratorium			15	9

1	Parametry termodynamiczne w procesach metalurgii ekstrakcyjnej. (P)		4	3
2	Żużle metalurgiczne. (P)		4	2
3	Procesy metalurgiczne a rafinacja metali. (P)		4	2
4	Zastosowanie wybranych metali i stopów w gospodarce i przemyśle. (P)		3	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny 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_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U08
		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
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03

K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
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_W05	
		2	aktywność na zajęciach		
	W2.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W07	
		2	aktywność na zajęciach		
	W3.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U05	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U08	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U15	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		25	25
	2	Czytanie wskazanej literatury		20	20
	3	Przygotowanie pracy semestralnej		30	30
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		30	48
Suma godzin:				150	150
Punkty ECTS:				6	6
LITERATURA					
Podstawowa					
1	J. Barcik, M. Kupka, A. Wala, Technologia metali. Tom I: Metalurgia ekstrakcyjna. Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1998				
Uzupełniająca					
1	Adam W. Bydałe, Andrzej Bydałek, Metalurgia miedzi i jej stopów. PWSZ w Głogowie 2011.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)		Seminarium dyplomowe I										Kod przedmiotu		40				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych														
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny						
Kierunek studiów		Metalurgia						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			30					Ćwiczenia		18						
		Razem			30					Razem		18						
Praca własna studenta		95					Praca własna studenta		107									
		Razem			125					Razem		125						
		ECTS			5					ECTS		5						
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
Wiedza inżynierska z zakresu zagadnień potrzebnych do napisania pracy dyplomowej.																		
CEL PRZEDMIOTU																		
Napisanie pracy dyplomowej dokumentującej zdobytą wiedzę inżynierską.																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD	OPIS														EFEKT			
Wiedza																		
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności														K_W21			
	W1.1	Zna źródła oraz podstawowe wytyczne związane z pisanem prac inżynierskich.																
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej														K_W24			
	W2.1	Zna podstawowe zasady pisania prac w zakresie przestrzegania prawa.																
W3	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej														K_W25			
	W3.1	Zna podstawowe zasady prowadzenia prac, badań oraz działalności w firmie/zakładzie na potrzeby pracy inżynierskiej.																
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej														K_U01			
	U1.1	Potrafi nakreślić literaturę do wykorzystania w pracy.																
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań														K_U02			
	U2.1	Potrafi zaplanować wszelkie prace związane z realizacją danego przedsięwzięcia.																
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym														K_U03			

	U3.1	Potrafi opracować podstawowy plan pracy.		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02
	K1.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05
	K3.1	potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST
TEMAT				30
Ćwiczenia				18
				30
				18
1		Praca dyplomowa. Wygląd i podstawowe części składowe pracy inżynierskiej.		6
2		Literatura i materiały źródłowe pracy dyplomowej. Książki, czasopisma, normy, źródła internetowe, maszyny, urządzenia.		6
3		Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.		6
4		Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.		6
5		Standardowa praca inżynierska. Badania, część doświadczalna pracy.		6
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza			Ćwiczenia
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W25
		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_U03
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje		Ćwiczenia
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
K3	K3.1	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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na

		Forma aktywności	zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć	10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury	40	40
	3	Przygotowanie pracy semestralnej	45	57
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5

LITERATURA

Podstawowa

1	J. Zieliński, Metodologia pracy naukowej, Warszawa : Oficyna Wydawnicza Aspra-JR, 2012
---	--

Uzupełniająca

1	Normy dotyczące zagadnień poruszanych w pracy dyplomowej.
---	---

2	Wiadomości ze stron internetowych dotyczące tematu pracy dyplomowej.
---	--

3	Wojciechowska Renata. Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. DIFIN, 2010
---	---

4	Kalita Cezary. Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Arte
---	---

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	Seminarium dyplomowe II			Kod przedmiotu	41
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych			
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia		Profil studiów	praktyczny	
Kierunek studiów	Metalurgia		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	30	Ćwiczenia	18
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	345	Praca własna studenta	357
Razem	375	Razem	375
ECTS	15	ECTS	15

WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza inżynierska z zakresu zagadnień potrzebnych do napisania pracy dyplomowej.

CEL PRZEDMIOTU

Napisanie pracy dyplomowej dokumentującej zdobytą wiedzę inżynierską.

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
Wiedza		
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W21
	W1.1 Zna dokładnie wytyczne związane z pisanem prac dyplomowych.	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej	K_W24
	W2.1 Zna dokładnie zasady redakcji prac dyplomowych.	
W3	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W25
	W3.1 Zna dokładnie zasady prowadzenia działań o charakterze praktycznym w swojej pracy, szczególnie w kontekście prowadzenia badań w firmie lub zakładzie pracy.	
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Potrafi dokładnie wymienić oraz zdobyć literaturę właściwą dla jego pracy.	
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	K_U02
	U2.1 Potrafi zaplanować i zrealizować w znacznej większości wszelkie prace, szczególnie o charakterze praktycznym, związane z tematem pracy inżynierskiej.	

U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym		K_U03	
	U3.1	Potrafi w znacznej części przygotować i zredagować pracę dyplomową pisemną.		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K3.1	potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Ćwiczenia			30	18
1	Cel prac inżynierskich; charakterystyka prac inżynierskich; główne składniki pracy dyplomowej inżynierskiej.		3	1
2	Rzeczowy układ pracy; oznaczenia rysunków, wzorów		3	1
3	Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.		6	3
4	Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.		3	2
5	Referowanie przez uczestników seminariów dotychczasowego stanu zaawansowania pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników		15	11
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W25
		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_U03
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
K3	K3.1	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 minimalnymi niedociągnięciami	

dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Forma aktywności			
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30
PW	1	Przygotowanie do zajęć	65
	2	Czytanie wskazanej literatury	80
	3	Przygotowanie pracy semestralnej	200
Suma godzin:			375
Punkty ECTS:			15
LITERATURA			
Podstawowa			
1	J. Zieliński, Metodologia pracy naukowej, Warszawa : Oficyna Wydawnicza Aspra-JR, 2012		
Uzupełniająca			
1	Normy dotyczące zagadnień poruszanych w pracy dyplomowej.		
2	Wiadomości ze stron internetowych dotyczące tematu pracy dyplomowej.		
3	Wojciechowska Renata. Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. DIFIN, 2010		
4	Kalita Cezary. Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Arte		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Praktyka zawodowa								Kod przedmiotu		42			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				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															
podstawy wiedzy inżynierskiej															
CEL PRZEDMIOTU															
<p>Zdobycie doświadczenia w praktycznym funkcjonowaniu inżyniera w zakładach przemysłowych. Podstawowym celem praktyki zawodowej jest nabycie umiejętności praktycznych uzupełniających i pogłębiających wiedzę uzyskaną przez studenta w toku zajęć dydaktycznych na uczelni. Realizacja praktyk stwara możliwości potwierdzenia i rozwoju kompetencji zawodowych studenta w ramach wybranego kierunku kształcenia i/lub specjalizacji, a także uzyskania wiedzy ogólnej i dziedzinowej, umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy i ukształtowanie postaw wobec potencjalnych pracodawców i współpracowników.</p>															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS												EFEKT		
Wiedza															
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności													K_W21	
	W1.1	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie automatyki i robotyki w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia praw mechaniki i rozwiązywania problemów technicznych													
W2	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów													K_W22	
	W2.1	ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw informatyki i technik informacyjno-komunikacyjnych													
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej													K_U01	
	U1.1	wykonuje pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych,													
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań													K_U02	

	U2.1	Stosuje środki ochrony zbiorowej, a także używa przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem,			
Kompetencje					
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01	
	K1.1	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny,			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym w szczególności rolę kierowniczą lub koordynatora projektu			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	
TEMAT				NST	
				0	
1	Zapoznanie się ze strukturą i organizacją firmy. Odbycie szkolenia BHP. Zapoznanie się z organizacją służb utrzymania ruchu. Zapoznanie się z maszynami i urządzeniami technologicznymi.			0	
2	Zapoznanie się z systemami nadzoru procesów technologicznych. Zapoznanie się z lokalnymi układami sterowania maszyn i urządzeń. Zapoznanie się z problemami projektowania, modernizacji i eksploatacji linii produkcyjnych. Zapoznanie się oprogramowaniem na			0	
3	Identyfikacja problemów związanych z zarządzaniem i prowadzeniem technologii w zakresie sterowania, automatyki, elektroniki i wizualizacji komputerowej. Identyfikacja obszarów w których występują potrzeby nowych rozwiązań technicznych z zakresu robotyki,			0	
4	Zapoznanie z wdrażaniem nowoczesnych technologii. Zapoznanie się z organizacją systemu kontroli jakości.			0	
5	Zapoznanie się z zarządzaniem i eksploatacją sieci komputerowej. Poznanie przepisów z zakresu ochrony danych. Przygotowanie do pracy w zespole.			0	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza		Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W21	
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	K_W22	
		Umiejętności		Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01	
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02	
		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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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)		Rafinacja metali i stopów i żużli												Kod przedmiotu		43			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta		20								Praca własna studenta		32							
Razem		50								Razem		50							
ECTS		2								ECTS		2							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
kurs metalurgii metali																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu metod rafinacji, sposobów ich prowadzenia oraz uzyskiwanych efektów. Student potrafi wymienić zalety oraz wady stosowanych metod. Potrafi też zaproponować określoną metodę dla danej sytuacji. Student zna pojęcie powłoki rafinacyjnej oraz rolę żużla w procesach topienia.</p> <p>Student potrafi dokonywać obliczeń związanych z procesami rafinacyjnymi. Potrafi wyznaczać potencjały termodynamiczne G, określać entalpię i ciepło tworzenia dla wybranych reagentów. Student potrafi prawidłowo konstruować tabele bilansów materiałowych. Umie także wyjaśnić celowość lub bezcelowość stosowania danych reagentów w procesie rafinacyjnym.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska																K_W05	
W1.1		Zna podstawowe typy rafinacji.																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych																K_W07	
W2.1		Zna metody rafinacyjne																	
W3		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń																K_W10	

	W3.1	Wiem dokładnie czym jest żużel i zna jego zastosowanie i zadania.		
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej			K_U01
	U1.1	Potrafi przeprowadzać bilans materiałowy w procesach rafinacyjnych.		
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności			K_U06
	U2.1	Potrafi opisać metody rafinacyjne.		
	U2.2	Potrafi odczytywać i wykorzystywać informacje na temat energii swobodnej Gibbsa.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18
	U3.1	Potrafi opisywać właściwości żużla i wpływ na rafinację metali.		
	U3.2	Potrafi obliczać potencjał termodynamiczny rozpuszczania oraz warunki równowagowe i prężność gazów.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K3.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST
TEMAT				18
Wykład				9
1	Determinanty zabiegów rafinacyjnych.			2
2	Klasyfikacja.			2
3	Rodzaje rafinacji.			8
4	Rola żużla w procesach topienia.			3
Ćwiczenia				9
1	Bilans materiałowy w procesach rafinacyjnych.			6
2	Energia swobodna Gibbsa i spadek potencjału termodynamicznego.			3
3	Potencjał termodynamiczny rozpuszczania.			3
4	Warunki równowagowe i prężności gazów.			3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U01

U1	U1.1	2	aktywność na zajęciach	K_U01	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U06	
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte		
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
	U3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte		
		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_W05	
		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_W10	
		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_U06	
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
	U3.2	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	
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	5
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	22
Suma godzin:				50	50

		Punkty ECTS:	2	2
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011			
Uzupelniająca				
1	Michał Szweycer, Dorota Nagolska „Metalurgia i odlewnictwo” Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002			
2	Adam W. Bydałek, „Żuźlowe układy tlenowęgłowe w procesach topienia miedzi i jej stopów”, Zielona Góra 1998			
3	Marian Kucharski, „Pirometalurgia miedzi”, AGH Kraków 2003			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Odlewanie metali i stopów												Kod przedmiotu		44			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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	3								9	ZO5	3							
			15	ZO5	3								9	ZO5	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta		120								Praca własna studenta		132							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Znajomość podstaw metalurgii																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi rodzajami odlewania. Student dowiaduje się z jakimi piecami odlewniczymi może się zetknąć, jakie są własności stopów odlewniczych oraz w jaki sposób wykonuje się formy, rdzenie i same odlewy.</p> <p>Student potrafi wykonywać podstawowe obliczenia funkcji termodynamicznych. Potrafi wykorzystać w praktyce izotermę oraz izobarę van't Hoffa oraz równanie Chipmana - Wagnera. Student potrafi wykonywać obliczenia związane z żużłami metalurgicznymi pod kątem ich składu, własności rafinacyjnych w odlewniach. Student potrafi też wykonywać odpowiedni bilans zadań rachunkowych.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych															K_W08		
W1.1		Zna typy piecy odlewniczych i rodzaje odlewania.																	
W1.2		Zna metody oczyszczające i wykańczające odlewy.																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń															K_W10		
W2.1		Zna własności stopów odlewniczych i wady odlewów.																	
W2.2		Zna fizykochemię procesów odlewniczych.																	
W2.3		Zna zastosowanie żużli oraz ich wady i zalety stosowania w procesach odlewniczych.																	
		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	

W3	W3.1	Zna materiały formierskie.	K_W21		
	W3.2	Zna specjalny metody odlewania.			
Umiejętności					
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych		K_U05		
	U1.1	Potrafi wykonywać obliczenia funkcji termodynamicznych.			
	U1.2	Potrafi dobierać żuźle metalurgiczne do procesów odlewniczych.			
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06		
	U2.1	Potrafi wykorzystywać izotermy i izobary van't Hoffa oraz równanie Chipmana - Wagnera na potrzeby procesów odlewniczych.			
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18		
	U3.1	Potrafi opisać przygotowanie rdzeni i form odlewniczych			
	U3.2	Potrafi opisać rodzaje odlewania, ich wady, zalety oraz zastosowania.			
Kompetencje					
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01		
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny			
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03		
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań			
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04		
	K3.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną			
	K3.2	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa			
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST	
TEMAT			30	18	
Wykład			15	9	
1	Piecze odlewnicze		2	1	
2	Własności stopów odlewniczych		2	1	
3	Modelarstwo		2	1	
4	Materiały formierskie		2	1	
5	Technologia wykonania form i rdzeni		2	1	
6	Wytwarzanie odlewów z żeliwa		2	1	
7	Oczyszczanie i obróbka wykańczająca odlewów		1	1	
8	Specjalne metody odlewania		2	2	
Ćwiczenia			15	9	
1	Obliczanie funkcji termodynamicznych.		4	3	
2	Izobara i izoterma van't Hoffa. Równanie Chipmana - Wagnera.		4	2	
3	Żuźle metalurgiczne.		4	2	
4	Fizykochemia procesów metalurgicznych i odlewniczych.		3	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS		EFEKT		
Wiedza			Wykład		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		K_W08
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	aktywność na zajęciach		

W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
	K3.2	1	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	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_K03	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
	K3.2	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		30	30
	2	Czytanie wskazanej literatury		30	30
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		60	72
				Suma godzin:	150
				Punkty ECTS:	6
LITERATURA					
Podstawowa					
1	M. Perzyk, S. Waszkiewicz, A. Jopkiewicz, "Odlewnictwo", WNT 2014				
Uzupełniająca					
1	A. Górecki, "Technologia ogólna", WSiP 2007				
2	A.W. Bydałek, A. Bydałek, "Metalurgia miedzi i jej stopów", PWSZ Głogów 2011				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Recykling metali i stopów							Kod przedmiotu		45						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot					Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych												
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów			praktyczny								
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność			ZTW								
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	2						9	E7	2			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Laboratorium		15				Laboratorium		9									
Razem		15				Razem		9									
Praca własna studenta		35				Praca własna studenta		41									
Razem		50				Razem		50									
ECTS		2				ECTS		2									
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu materiałoznawstwa, metalurgii, chemii ogólnej i technologii przetwarzania materiałów oraz metod ich badań.																	
CEL PRZEDMIOTU																	
<p>Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu recyklingu metali. Źródła surowców wtórnych oraz sposoby recyklingu. Poznanie sposobów odzysku i recyklingu z materiałów wtórnych najistotniejszych metali jak miedź, aluminium.</p> <p>Praktyczne zapoznanie się z obsługą sprzętu laboratorium metalurgii, obserwacja i analiza zjawisk zachodzących podczas procesów metalurgicznych, wyciąganie wniosków z poczynionych obserwacji.</p> <p>Gruntowne przedstawienie metod pozyskiwania z materiałów wtórnych określonego materiału wskazanego przez prowadzącego. Zapoznanie się z jego przetwórstwem, odzyskiem, rafinacją oraz cyklem życia przedmiotów z niego wykonanych.</p>																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS											EFEKT					
Wiedza																	
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych											K_W07					
	W1.1	Student identyfikuje podstawowe pojęcia, definicje, akty prawne, działania techniczne dotyczące recyklingu															
W2	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali											K_W11					
	W2.1	Ma wiedzę dotyczącą doboru metod analitycznych i doświadczalnych															
	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																

W3	W3.1	Potrafi wskazać ekologiczne aspekty recyklingu tworzyw (metali i ich stopów, tworzyw sztucznych itp.).	K_W21
Umiejętności			
U1	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne		K_U10
	U1.1	Potrafi dobrać metodę badań materiałów, oraz wykorzystać narzędzia statystyczne do interpretacji wyników	
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_U14
	U2.1	Potrafi przedstawić proces recyklingu odpowiedniego materiału	
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów		K_U15
	U3.1	Student potrafi interpretować znaczenie związków między surowcami, produkcją, odpadami i środowiskiem	
Kompetencje			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym	
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K2.1	Student rozumie konieczność ochrony zasobów naturalnych i środowiska.	
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K3.1	Student rozumie znaczenie związków między surowcami, produkcją, odpadami i środowiskiem	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			9
Laboratorium			15
1	Wiadomości podstawowe - recykling.		1
2	Istota procesu.		1
3	Zalety recyklingu.		1
4	Zakres stosowania recyklingu.		1
5	Wiadomości podstawowe - istota procesu, zalety, zakres stosowania.		0
6	Recykling miedzi.		1
7	Recykling aluminium.		1
8	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1
9	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		1
10	Ekologiczne aspekty recyklingu opakowań polimerowych stosowanych w przemyśle		1
11	Recykling aluminium z wielomateriałowych aseptycznych opakowań kartonowych		1
12	Otrzymywanie ZnO z odpadów przemysłowych/Wydzielanie srebra ze zużytych materiałów fotograficznych, odsiarczanie pasty akumulatorowej		2
13	Określanie warunków usuwania lakierów z puszek aluminiowych,		1
14	Metody recyklingu wskazanego metalu.		2
15	Zastosowanie oraz występowanie rudy wskazanego metalu.		0
16	Źródła recyklingu wskazanego metalu.		0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
KOD	OPIS		EFEKT
	Wiedza		Laboratorium
	1	egzamin ustny	

W1	W1.1	2	praca semestralna	K_W07
		3	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W11
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W21
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	

Umiejętności | Laboratorium

U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U10
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U15
		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_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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			15	9
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	5	6
	2	Czytanie wskazanej literatury	5	10
	3	Przygotowanie pracy semestralnej	10	10
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
Suma godzin:			50	50
Punkty ECTS:			2	2

LITERATURA

Podstawowa

1	Kucharski M., Recykling metali nieżelaznych, AGH, Kraków 2010.
---	--

Uzupełniająca

1	Bydałek A. W., Bydałek A., Metalurgia miedzi i jej stopów, PWSZ, Głogów 2011.
2	Kucharski M., Pirometalurgia miedzi, AGH, Kraków 2003.
3	Szweycer M., Nagolska D., Metalurgia i odlewnictwo, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Podstawy technologii wytwarzania												Kod przedmiotu		46			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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							
			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							
Projekt		15								Projekt		9							
Razem		45								Razem		27							
Praca własna studenta		105								Praca własna studenta		123							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
kurs przetwórstwa metali																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Poznanie podstawowych technologii wytwarzania wyrobów z metali i tworzyw sztucznych																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych																		K_W08
	W1.1	Ma wiedzę w zakresie technik wytwarzania																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich																		K_W09
	W2.1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych 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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej																		K_U01
	U1.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych																	
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań																		K_U02

	U2.1	Potrafi optymalizować proces produkcyjny w arkuszu kalkulacyjnym	
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_U14
	U3.1	Potrafi przedstawić odpowiedni proces technologiczny	
U4	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18
	U4.1	Potrafi wykorzystać wiedzę związaną z Technologiami Wytwarzania do przedstawienia odpowiedniego zagadnienia	
Kompetencje			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji	
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K2.1	Rozumie konieczność ochrony zasobów naturalnych i środowiska.	
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K3.1	Potrafi pracować zespołowo	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			45
Wykład			15
1	Technologie Odlewnictwa		3
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		4
3	Technologie Spawalnictwa		2
4	Technologie Skrawania		4
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2
Ćwiczenia			15
1	Technologie Odlewnictwa		3
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		3
3	Technologie Spawalnictwa		3
4	Technologie Skrawania		3
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		3
Projekt			15
1	Technologie Odlewnictwa		3
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		4
3	Technologie Spawalnictwa		2
4	Technologie skrawania		4
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
KOD	OPIS		EFEKT
	Wiedza		
	Wykład		
W1	W1.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_W08
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte	
W2	W2.1	1 egzamin pisemny pytania otwarte	K_W09
		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_U02
		2 egzamin pisemny pytania zamknięte	

U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U14
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
U4	U4.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K01
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
		3	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K02
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
		3	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K04
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte	
		3	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	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_U14
		2	aktywność na zajęciach	
U4	U4.1	1	praca semestralna	K_U18
		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_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	praca semestralna	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W08
W2	W2.1	1	projekt	K_W09
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U01
U2	U2.1	1	projekt	K_U02
U3	U3.1	1	projekt	K_U14
U4	U4.1	1	projekt	K_U18
Kompetencje Projekt				
K1	K1.1	1	projekt	K_K01
K2	K2.1	1	projekt	K_K02
K3	K3.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		25	33
	2	Czytanie wskazanej literatury		20	30
	3	Przygotowanie projektu		25	25
	4	Przygotowanie pracy semestralnej		15	15
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		20	20
		Suma godzin:		150	150
		Punkty ECTS:		6	6
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Erbel J., Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym, t. 1, t. 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.				
2	Krokosz J. Przykłady wykorzystania techniki komputerowej do opracowania technologii wytwarzania odlewów, Kraków: Instytut Odlewnictwa 2002				
3	Tabor A. Odlewnictwo, Kraków: Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki. Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości 2007				
4	Szczepanik S., Przeróbka plastyczna materiałów spiekanych z proszków i kompozytów Kraków: AGH. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne 2003				
5	Grzesik W. Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2010				
Uzupełniająca					
1	Karpiński T., Inżynieria produkcji, WNT, 2013.				
2	Jasiulek P., Łączenie tworzyw sztucznych metodami spawania, zgrzewania, klejenia i laminowania, Współtwórcy: Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe. wydawca, nakładca (publisher) - osoba lub organizacja odpowiadająca za całość procedu wydawniczo-produkcyjnego, Krosno : Wydawnictwo i Handel				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Konstrukcje inżynierskie												Kod przedmiotu		47			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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							
			30	ZO6	2								18	ZO6	2				
						15	ZO6	1								9	ZO6	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		65								Praca własna studenta		89							
Razem		125								Razem		125							
ECTS		5								ECTS		5							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Grafika inżynierska																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych agregatów metalurgicznych, stosowanych w metalurgii miedzi, cynku, ołowiu i aluminium.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																		K_W21
	W1.1	potrafi przeprowadzić analizę konstrukcji inżynierskiej i dokonać jej klasyfikacji																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej																		K_W23
	W2.1	potrafi dokonać wyboru techniki wytworzenia w oparciu o zadane kryteria z uwzględnieniem wpływu wybranej technologii na środowisko																	
W3	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej																		K_W25
	W3.1	potrafi podejmować decyzje dotyczące organizacji procesu produkcyjnego w oparciu o przedstawione kryteria																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością																		K_U18
	U1.1	potrafi zaprojektować konstrukcję inżynierską z zachowaniem norm technicznych dla danej kategorii wyrobów																	

U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne		K_U19	
	U2.1	Umie przewidzieć wpływ projektowanej konstrukcji na środowisko naturalne i minimalizuje jej negatywny wpływ poprzez jej optymalizowanie i przestrzeganie norm i wytycznych do optymalnego projektowania		
U3	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21	
	U3.1	dokonyje wyboru optymalnych rozwiązań uwzględniając zarówno kryteria ekonomiczne jak i środowiskowe		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K2.1	przestrzega norm i zasad obowiązujących w realizacji postawionego zadania		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			60	36
Wykład			15	9
1	Podstawowe piece metalurgiczne w metalurgii metali nieżelaznych: a) konstrukcja pieców szybowych do otrzymywania Zn i Pb oraz wytopu kamienia Cu b) projektowanie i konstrukcja konwertorów, c) piece zawieszinowe d) konstrukcje pieców obrotowych.		3	1
2	Urządzenia do przygotowania wsadu: a) konstrukcja pieca fluidalnego do prażenia utleniającego siarczków metali, b) konstrukcje taśm prażalniczych, c) zbrylanie i brykietowanie koncentratów.		4	3
3	Urządzenia towarzyszące agregatom metalurgicznym: a) konstrukcje urządzeń do przygotowania wsadu, b) zasady konstruowania urządzeń odpylających.		4	3
4	Materiały ogniotrwale stosowane w metalurgii metali nieżelaznych. Kontrola przebiegu procesów metalurgicznych. Sterowanie procesami przemysłowymi.		4	2
Ćwiczenia			30	18
1	Podstawowe piece metalurgiczne w metalurgii metali nieżelaznych: a) konstrukcja pieców szybowych do otrzymywania Zn i Pb oraz wytopu kamienia Cu b) projektowanie i konstrukcja konwertorów, c) piece zawieszinowe d) konstrukcje pieców obrotowych.		8	2
2	Urządzenia do przygotowania wsadu: a) konstrukcja pieca fluidalnego do prażenia utleniającego siarczków metali, b) konstrukcje taśm prażalniczych, c) zbrylanie i brykietowanie koncentratów.		8	6
3	Urządzenia towarzyszące agregatom metalurgicznym: a) konstrukcje urządzeń do przygotowania wsadu, b) zasady konstruowania urządzeń odpylających.		8	6
4	Materiały ogniotrwale stosowane w metalurgii metali nieżelaznych. Kontrola przebiegu procesów metalurgicznych. Sterowanie procesami przemysłowymi.		6	4
Projekt			15	9
1	Tematyka ćwiczeń projektowych: projekt przenośnika, taśmociągu, zespołu napędowego		15	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W21
		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_W25
		2	aktywność na zajęciach	

		Umiejętności		Wykład		
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_U18	
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_U19	
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_U21	
		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_K03	
		2	aktywność na zajęciach			
		Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	praca semestralna		K_W21	
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna		K_W23	
		2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	praca semestralna		K_W25	
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	praca semestralna		K_U18	
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	praca semestralna		K_U19	
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	praca semestralna		K_U21	
		2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach		K_K02	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach		K_K03	
		Wiedza		Projekt		
W1	W1.1	1	projekt		K_W21	
		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	projekt		K_W23	
		2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	projekt		K_W25	
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Projekt		
U1	U1.1	1	projekt		K_U18	
		2	aktywność na zajęciach			
U2	U2.1	1	projekt		K_U19	
		2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	projekt		K_U21	
		2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje		Projekt		
K1	K1.1	1	projekt		K_K02	
		2	aktywność na zajęciach			
K2	K2.1	1	projekt		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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

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	20	20
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	25	49
Suma godzin:			125	125
Punkty ECTS:			5	5

LITERATURA

Podstawowa

1 | J. Szargut, Energetyka cieplna w hutnictwie. Katowice : "Śląsk", 1985

Uzupełniająca

1 | Strony WWW firm i zakładów związanych z realizowaną tematyką (podawane w trakcie wykładów)

2 | F. Habashi, Extractive Metallurgy of Non-ferrous Metals,

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Podstawy konstrukcji maszyn												Kod przedmiotu		48			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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							
				15	ZO5	2								9	ZO5	2			
							15	ZO5	2								9	ZO5	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Laboratorium		15								Laboratorium		9							
Projekt		15								Projekt		9							
Razem		45								Razem		27							
Praca własna studenta		105								Praca własna studenta		123							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Grafika inżynierska																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>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</p> <p>Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych elementów i części maszyn stosowanych w budowie maszyn. Podstaw ich doboru i obliczania</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych																	K_W15	
	W1.1	Zna relacje między stanem powierzchni i strukturą materiału a właściwościami eksploatacyjnymi wyrobu																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tą wiedzę w praktyce inżynierskiej																	K_W27	
	W2.1	Potrafi zaprojektować typowy mechanizm																	
	W2.2	potrafi przygotować dokumentację techniczną wyrobu																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych																	K_U12	

U1	U1.1	potrafi dokonać obliczeń i dobrać elementy z katalogów producentów do budowy układu napędowego prostego urządzenia	K_U14
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_U14
	U2.1	potrafi opracować dokumentację techniczno-ruchową urządzenia	
U3	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne		K_U19
	U3.1	dokonyje optymalizacji konstrukcji w oparciu o założone kryteria	
Kompetencje			
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności konstruktora za bezpieczne i prawidłowe funkcjonowanie konstruowanego urządzenia	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K2.1	W procesie projektowania stosuje normy i zasady określone w fachowej literaturze przedmiotu	
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K3.1	Potrafi realizować w zespole podczas realizacji złożonego projektu konstrukcyjnego	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			27
Wykład			15
1	Połączenia spawane, rodzaje obliczenia. Połączenia lutowane rodzaje, obliczenia. Połączenia zgrzewne, rodzaje obliczenia. Połączenia skurczowe i wtłaczane, obliczenia. Połączenia nitowe, rodzaje obliczenia. Połączenia klinowe, rodzaje obliczenia.		3
2	Połączenia gwintowe, rodzaje, obliczenia. Połączenia rurowe, rodzaje obliczenia.		4
3	Łożyskowanie, rodzaje łożysk, obciążenie, pasowanie. Sprzęgła rodzaje zastosowanie, obliczanie. Hamulce, rodzaje zastosowanie, obliczanie.		4
4	Napędy. Napędy ciernie, rodzaje, obliczanie. Napędy cięgnowe, napędy pasowe, napędy linowe, konstrukcja i obliczanie. Napędy zębate, rodzaje konstrukcja i obliczanie. obliczanie		4
Laboratorium			15
1	obliczenia połączeń spawanych : czołowych i pachwinowych. Wyznaczanie minimalnej długości spoiny pachwinowej		3
2	obliczenia połączeń gwintowych dla śrub ciasno i luźno pasowanych w łączonych elementach		4
3	obliczenia dobór łożysk dla zadanych kryteriów - trwałość i obciążenie		4
4	Przeniesienie napędu - obliczenia dla przekładni pasowej i dla przekładni zębatej		4
5	obliczenia zapotrzebowania mocy odbiornika na podstawie schematu kinematycznego		0
Projekt			15
1	analiza wariantów rozwiązania konstrukcyjnego dla danego przypadku układu napędowego		3
2	wybór rozwiązania na podstawie kryteriów optymalizacyjnych		3
3	wstępne obliczenia przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego przekładni		3
4	dobór parametrów geometrycznych konstrukcji na podstawie norm i katalogów		3
5	wykonanie dokumentacji technicznej - rysunek złożeniowy i rysunki wykonawcze wskazanych elementów przekładni		3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
KOD	OPIS		EFEKT
	Wiedza		
	Wykład		
W1	W1.1	1 kolokwium ustne	K_W15

W1	W1.1	2	aktywność na zajęciach	K_W15
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W27
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U19
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium ustne	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W27
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U19
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	kolokwium ustne	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W27
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	projekt	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U19

U3	U3.1	2	aktywność na zajęciach	K_K01	
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K02	
		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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		12	18
	2	Czytanie wskazanej literatury		22	30
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		30	20
	4	Przygotowanie projektu		31	40
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	15
Suma godzin:				150	150
Punkty ECTS:				6	6
LITERATURA					
Podstawowa					
1	L. Kurmaz Podstawy konstrukcji maszyn. Obliczenia węzłów i części maszyn. 2011				
2	E Mazanek, Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. T. 2, Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2005				
3	E. Mazanek Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. T. 1, Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2005				
Uzupełniająca					
1	T. Dobrzański Rysunek techniczny maszynowy				
2	Dietrich M. T1, T2, T3, Podstawy konstrukcji maszyn WNT 1999r				
3	Mały poradnik mechanika. Praca zbiorowa PWN. Warszawa 1961r.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Projektowanie procesów technologicznych												Kod przedmiotu		49			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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							
Laboratorium		15								Laboratorium		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																			
Podstawy konstrukcji maszyn																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych elementów i części maszyn stosowanych w budowie maszyn oraz podstawowych technologii ich wytwarzania																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych																	K_W08	
	W1.1	potrafi przeprowadzić analizę wyrobu i dokonać jego klasyfikacji																	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	K_W21	
	W2.1	potrafi zaproponować alternatywne techniki wykonania danego wyrobu																	
W3	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej																	K_W23	
	W3.1	potrafi dokonać wyboru techniki wytaorzenia w oparciu o zadane kryteria																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym																	K_U03	
	U1.1	potrafi dobrać narzędzia z katalogów																	
U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne																	K_U19	
	U2.1	potrafi przygotować karty technologiczne i karty instrukcji obróbki																	

U3	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle		K_U20	
	U3.1	stosuje oprogramowanie komputerowe do przygotowania dokumentacji wykonania		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	potrafi organizować pracę zespołu i rozumie odpowiedzialność za własne działania		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	proces technologiczny przedmiotu klasy wałek		3	1
2	proces technologiczny przedmiotu klasy korpus		4	3
3	zasady doboru technologii wytwarzania		4	2
4	zasady doboru narzędzi		2	2
5	obliczenia parametrów technologicznych		2	1
Laboratorium			15	9
1	analiza wyrobu pod kątem ustalenia klasy wyrobu		3	1
2	proces technologiczny przedmiotu klasy korpus		4	3
3	zasady doboru technologii wytwarzania		4	2
4	zasady doboru narzędzi		2	2
5	obliczenia parametrów obróbkowych i czasów technologicznych		2	1
Projekt			15	9
1	analiza wyrobu pod kątem ustalenia klasy wyrobu		3	1
2	obliczenia naddatków technologicznych - dobór wykonania półfabrykatów		4	3
3	opracowanie karty technologicznej wyrobu		4	2
4	opracowanie kart instrukcji operacji skrawaniem - KIOS		2	2
5	dobór narzędzi i obliczenie czasu obróbki		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_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W23
		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_U19
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium ustne	K_U20
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje Wykład		
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K02
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K04
		2	praca semestralna	
		Wiedza Laboratorium		
W1	W1.1	1	projekt	K_W08

W1	W1.1	2	aktywność na zajęciach	K_W08	
W2	W2.1	1	projekt	K_W21	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt	K_W23	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	projekt	K_U03	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U19	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U20	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	projekt	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	projekt	K_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Projekt					
W1	W1.1	1	projekt	K_W08	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W21	
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt	K_W23	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Projekt					
U1	U1.1	1	projekt	K_U03	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U19	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U20	
		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		
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
Forma aktywności				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem					
aca własna	1	Przygotowanie do zajęć		15	25
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	18
	3	Przygotowanie projektu		20	20

Pt	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	10
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4
LITERATURA				
Podstawowa				
1		Feld M., Projektowanie procesów technologicznych, Wydaw. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009.		
Uzupełniająca				
1		Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy		
2		Poradnik mechanika. Praca zbiorowa, REA, 2009.		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Opracowanie wyników pomiarów i statystyka dla inżynierów								Kod przedmiotu		50					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych													
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność				ZTW							
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	3							9	E6	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE										
		Ćwiczenia			15						Ćwiczenia			9			
		Razem			15						Razem			9			
Praca własna studenta		60									Praca własna studenta			66			
		Razem			75						Razem			75			
		ECTS			3						ECTS			3			
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Podstawy analizy matematycznej																	
CEL PRZEDMIOTU																	
<p>Praktyczne zaznajomienie z elementami statystycznej analizy niepewności pomiarowych i podstaw prezentacji wyników oraz wprowadzenie do podstaw planowania pomiarów z uwzględnieniem oceny niepewności i błędów wnoszonych przez metodę pomiarową.</p>																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS												EFEKT				
Wiedza																	
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów												K_W02				
	W1.1	posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami statystycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę															
Umiejętności																	
U1	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne												K_U10				
	U1.1	wnioskowanie statystyczne, szacownie niepewności pomiarów,															
Kompetencje																	
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania												K_K04				
	K1.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu metodami statystycznymi wybranego do rozwiązania tych problemów															
TREŚCI KSZTAŁCENIA												ST	NST				
TEMAT												15	9				

Ćwiczenia				15	9	
1	Prawdopodobieństwo. Zmienna losowa.			3	2	
2	Elementy statystyki opisowej.			4	2	
3	Rozkład normalny. Tablice rozkładu normalnego.			3	2	
4	Pomiar. Pomiar bezpośredni i pośredni. Rachunek błędów.			3	2	
5	Przybliżenia.			2	1	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD		OPIS			EFEKT	
		Wiedza		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte			K_W02
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte			K_U10
		2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje		Ćwiczenia		
K1	K1.1	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			15	9
PW	1	Przygotowanie do zajęć			15	17
	2	Czytanie wskazanej literatury			15	17
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			30	32
		Suma godzin:			75	75
		Punkty ECTS:			3	3
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Szymczak W., Praktyka wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2018.					
2	Taylor J.R., Wstęp do analizy błędu pomiarowego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.					
Uzupelniająca						
1	Klonecki W., Statystyka dla inżynierów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.					
2	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.					
3	Skubis T., Podstawy metrologicznej interpretacji wyników pomiaru, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.					

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Metale współtowarzyszące w ciągach technologicznych												Kod		51			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia								Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia								Specjalność		ZTW							
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				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta		20								Praca własna studenta		32							
Razem		50								Razem		50							
ECTS		2								ECTS		2							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zapoznanie się z metalami towarzyszącymi rudzie miedzi. Sposobami ich pozyskiwania, rafinacji, rozdziału i przeróbki.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych																	K_W07	
	W1.1	Zna procesy rafinacyjne wybranych metali.																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń																	K_W10	
	W2.1	Zna i opisuje zjawiska oraz wykorzystywane technologie do produkcji wybranych metali.																	
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	K_W21	
	W3.1	Zna procesy piro, hydro i elektrometalurgiczne wybranych metali																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych																	K_U05	
	U1.1	Potrafi obliczać ciepło reakcji i spadek potencjału termodynamicznego.																	
	U1.2	Potrafi wyznaczać entalpię dla określonych temperatur.																	
U2	Potrafi dokonać wstępnej analizy mechanizacji i automatyzacji procesów metalurgicznych w tym dla metali towarzyszących																	K_U13	

	U2.1	Potrafi opisać przebieg procesów przetwórczych w metalurgii wybranych metali.		
U3		Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	K_U18	
	U3.1	Potrafi określić przydatność metod rafinacyjnych.		
	U3.2	Potrafi wyznaczać SEM procesów elektrometalurgicznych.		
	U3.3	Potrafi obliczać prężność gazów oraz stałą równowagi reakcji chemicznej		
Kompetencje				
K1		Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
K2		Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03	
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań		
K3		Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K_K06	
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Metale towarzyszące - wiadomości ogólne.		1	0
2	Metalurgia srebra.		4	3
3	Produkcja renu.		4	3
4	Metalurgia molibdenu.		2	0
5	Metalurgia selenu.		2	0
6	Metalurgia wanadu.		2	0
7	Metalurgia molibdenu, selenu i wanadu.		0	3
Ćwiczenia			15	9
1	Wyznaczanie wartości entalpii dla określonych temperatur.		2	0
2	Obliczanie ciepła reakcji.		2	0
3	Wyznaczanie spadku oraz zmiany potencjału termodynamicznego.		5	0
4	Określanie efektywności metod rafinacyjnych.		2	0
5	Wyznaczanie SEM procesów elektrometalurgicznych.		2	0
6	Obliczanie prężności gazów oraz stałej równowagi reakcji chemicznej.		2	0
7	Wyznaczanie wartości entalpii dla określonych temperatur. Obliczanie ciepła reakcji.		0	2
8	Wyznaczanie spadku oraz zmiany potencjału termodynamicznego. Określanie efektywności metod rafinacyjnych.		0	5
9	Wyznaczanie SEM procesów elektrometalurgicznych. Obliczanie prężności gazów oraz stałej równowagi reakcji chemicznej.		0	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				

U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje | Wykład

K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06

Wiedza | Ćwiczenia

W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W07
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	

Umiejętności | Ćwiczenia

U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U05
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U13
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	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_K03
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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

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	Czytanie wskazanej literatury	5	5
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10	22
		Suma godzin:	50	50
		Punkty ECTS:	2	2
LITERATURA				
Podstawowa				
1		Dobrzański Leszek "Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008		
2		Szczepan Chodkowski "Metalurgia metali nieżelaznych", Wydawnictwo "Śląsk" Katowice 1971		
Uzupełniająca				
1		Tomasz Chmielewski "Odzyskiwanie srebra i miedzi z odpadowego żużla srebronośnego na drodze ługowania amoniakalnego", Fizykochemiczne Procesy Metalurgii, 31 (1997), 51-61		
2		Tomasz Chmielewski "Ługowanie metali z rud, koncentratów, półproduktów i odpadów", Fizykochemiczne Procesy Metalurgii, 30 (1996), 217-231		
3		Marcin Staniszewski, "Produkcja srebra w KGHM", praca inżynierska - Głogów 2015		
4		Wojciech Jachimczyk, "Metody wytwarzania renu", praca inżynierska - Głogów 2015		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Metalurgia proszków												Kod przedmiotu		52			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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	Z07	0,5							9	Z07	0,5								
			15	Z07	0,5							9	Z07	0,5					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta										Praca własna studenta		12							
Razem		30								Razem		30							
ECTS		1								ECTS		1							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Zdobycie podstawowej wiedzy z tematyki metalurgii proszków pod kątem wytwarzania z nich części, a także analiza poszczególnych etapów procesu technologicznego: właściwości proszków, prasowanie, spiekanie. Określenie właściwości materiałów spiekanych oraz wpływu procesu technologicznego na ich charakterystyczne cechy. Praktyczne zapoznanie się z procesami metalurgii proszków pod kątem wytwarzania wyprasek, ich spiekania oraz analizowania wpływu poszczególnych etapów procesu technologicznego na ich właściwości mechaniczne. Badanie materiałów do wytwarzania proszków.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów															K_W06		
W1.1		Zna właściwości proszków i materiałów z nich wytwarzanych.																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych															K_W08		
W2.1		Zna metody wytwarzania detali za pomocą metalurgii proszków.																	
W3		Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów															K_W22		
W3.1		Zna metody badania proszków metali.																	
W3.2		Zna sposoby wytwarzania proszków metali.																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice		K_U08	
	U1.1	Potrafi realizować badanie z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury i zgodnie z podanymi wytycznymi.		
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_U14	
	U2.1	Potrafi przeprowadzać właściwe obliczenia dla analizowanych problemów.		
U3	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali		K_U17	
	U3.1	Potrafi na podstawie przeprowadzonych obserwacji wyciągać właściwe wnioski.		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K1.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną		
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K2.1	rozumie zasadność wykorzystywania zdobytej wiedzy i umiejętności dla podejmowania właściwych i przedsiębiorczych działań		
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06	
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Geneza i rozwój metalurgii proszków.		2	0
2	Wytwarzanie i właściwości proszków metali.		5	0
3	Badanie proszków		2	0
4	Formowanie elementów maszyn z proszków metali		3	0
5	Geneza i rozwój metalurgii proszków. Wytwarzanie i właściwości proszków metali.		0	2
6	Badanie proszków. Formowanie elementów maszyn z proszków metali.		0	5
7	Spiekanie.		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1	0
2	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		0	1
3	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		2	0
4	Badanie wybranych właściwości fizycznych i technologicznych proszków.		4	0
5	Prasowanie proszków i ich spiekanie.		4	4
6	Badanie spieków.		4	4
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_W08
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W??
		2	aktywność na zajęciach	

W3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
	2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U08
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U14
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W08
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U08
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U14
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U17
		2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05
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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Forma aktywności			

		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	0	12
		Suma godzin:	30	30
		Punkty ECTS:	1	1
LITERATURA				
Podstawowa				
1		Jerzy Nowacki "Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną", WNT 2005		
Uzupełniająca				
1		Andrzej Cias, Hanna Frydrych, Tadeusz Pieczonka "Zarys metalurgii proszków", WSiP 1992		

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Materiały typu SMART												Kod przedmiotu		53			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				ZTW							
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	Z07	0,5								9	Z07	0,5							
			15	Z07	0,5								9	Z07	0,5				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta										Praca własna studenta		12							
Razem		30								Razem		30							
ECTS		1								ECTS		1							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
brak wymogów formalnych																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zapoznanie się z podstawowymi rodzajami oraz właściwościami materiałów inteligentnych pod kątem zmiany koloru, wielkości, kształtu, temperatury, gęstości, emisji światła. Charakterystyka materiałów samonaprawiających i samogrupujących.																			
Praktyczne zapoznanie się z podstawowymi rodzajami materiałów inteligentnych. Analiza ich charakterystycznych właściwości z wykorzystaniem dostępnych narzędzi.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów																K_W06	
W1.1		Zna charakterystykę materiałów inteligentnych.																	
W2		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																K_W21	
W2.1		Zna metody produkcji materiałów inteligentnych.																	
W3		Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów																K_W22	
W3.1		Zna przykłady stosowania materiałów inteligentnych.																	
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej																K_U01	

	U1.1	Potrafi właściwie dobierać, wyszukiwać, selekcjonować źródła oraz redagować informacje na temat wybranych materiałów oraz właściwości.	
U2	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice		K_U08
	U2.1	Potrafi przeprowadzać badania wybranych materiałów zgodnie z podanymi wytycznymi.	
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18
	U3.1	Potrafi wyciągać właściwe wnioski na podstawie przeprowadzonych obserwacji.	
Kompetencje			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań	
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K3.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			18
Wykład			9
1	Materiały zmieniające kolor		3
2	Materiały emitującej światło		3
3	Materiały zmieniające swój kształt lub wielkość.		3
4	Materiały zmieniające temperaturę		1
5	Ciecze zmieniające swoją gęstość		3
6	Materiały samogrupujące się.		1
7	Materiały samonaprawiające się.		1
8	Materiały samogrupujące się i samonaprawiające się.		0
Ćwiczenia			9
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1
2	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		2
3	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		0
4	Badanie materiałów zmieniających kolor		3
5	Badanie materiałów emitujących światło		3
6	Badanie materiałów zmieniających swój kształt/wielkość		3
7	Badanie materiałów zmieniających swoją gęstość		3
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_W21
		2 aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22
		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_U08	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
Wiedza Ćwiczenia					
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06	
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W21	
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W22	
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01	
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U08	
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18	
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
PW	1	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		0	12
Suma godzin:				30	30
Punkty ECTS:				1	1
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Kuczma Mieczysław "Podstawy mechaniki konstrukcji z pamięcią kształtu: modelowanie i numeryka", Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2010				

2	Skrzypek Stanisław Jan, Przybyłowicz Karol "Inżynieria metali i technologie materiałowe" WNT 2019
Uzupełniająca	
1	Mel Schwartz "Smart materials", CRC Press 2008
2	Boczkowska A. "Rola mikrostruktury w kształtowaniu właściwości inteligentnych kompozytów magnetoreologicznych", Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2011

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Inżynieria systemów i bazy danych										Kod przedmiotu		54	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność				ZTW					
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	ZO6	2
				15	ZO6	2			9	E6	2				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		15						Wykład		9					
Laboratorium		15						Laboratorium		9					
Razem		30						Razem		18					
Praca własna studenta		70						Praca własna studenta		82					
Razem		100						Razem		100					
ECTS		4						ECTS		4					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
CEL PRZEDMIOTU															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS													EFEKT	
Wiedza															
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych													K_W15	
	W1.1	Zna narzędzia bazodanowe													
	W1.2	Zna funkcje obsługi systemu informacyjnego													
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności													K_W21	
	W2.1	Zna systemy informacyjne i organizacyjne													
	W2.2	Zna systemy multimedialne, hipermedialne i oparte na wiedzy													
W3	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów													K_W22	
	W3.1	Zna nowoczesne technologie wytwarzania wspomagane narzędziami informatycznymi													
	W3.2	Zna systemy typu CIM - Komputerowo Zintegrowanego Wytwarzania (np. CAD, CAM, itd.)													
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej													K_U01	
	U1.1	Potrafi przygotować właściwą dokumentację dla danego zadania.													

U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02		
	U2.1	Potrafi realizować samodzielnie fragmenty określonych działań.			
	U2.2	Potrafi grupować w jedną całość gotowe fragmenty zadania należące do całego zespołu (tzw. podejście Bottom - up: od szczegółu do ogółu).			
U3	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		K_U12		
	U3.1	Potrafi przygotować rozwiązanie zadanego problemu z wykorzystaniem komputerowego systemu bazodanowego.			
	U3.2	Potrafi testować systemy i dostrajać je dla lepszego działania.			
	U3.3	Potrafi przygotować prosty interfejs systemu bazodanowego.			
Kompetencje					
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01		
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04		
	K2.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną			
	K2.2	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań			
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05		
	K3.1	rozumie konieczność stosowania wiedzy i umiejętności zdobytych w procesie kształcenia dla podejmowania przedsiębiorczych działań			
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST	
TEMAT			30	18	
Wykład			15	9	
1	Systemy informacyjne i organizacje		2	1	
2	Technologia informacyjna		1	0	
3	Funkcje obsługi systemu informacyjnego		1	0	
4	Inżynieria systemów informacyjnych		2	0	
5	Narzędzia bazodanowe		2	0	
6	Technologia informacyjna i funkcje obsługi systemu informacyjnego		0	2	
7	Inżynieria systemów informacyjnych i narzędzia bazodanowe		0	2	
8	Wspomagana komputerowo inżynieria systemów informatycznych		2	1	
9	Systemy multimedialne i hipermedialne		2	1	
10	Systemy oparte na wiedzy		1	0	
11	Projektowanie systemów bazodanowych		1	1	
12	Podstawy pracy z MS Access.		1	1	
Laboratorium			15	9	
1	Projekt zadanego systemu bazodanowego.		4	3	
2	Budowanie baz danych i ich dostrajanie.		4	3	
3	Interfejs systemu bazy danych		4	3	
4	Testowanie systemów bazodanowych.		3	0	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza		Wykład		
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W15
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte		
		2	aktywność na zajęciach		

W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		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	
	U2.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
	K2.2	1	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W15
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
	W2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U12
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				

K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
	K2.2	1	aktywność na zajęciach		
K3	K3.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		20	20
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie pracy semestralnej		20	20
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		20	32
Suma godzin:				100	100
Punkty ECTS:				4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Szymaniec Sławomir, Kacperak Marek, Utrzymanie ruchu w przemyśle : informatyka i cyberbezpieczeństwo, diagnostyka przemysłowa, praktyka, PWN 2021.				
2	Garcia-Molina Hector, Ullman Jeffrey D., Widom Jennifer, Walczak Tomasz, Systemy baz danych: kompletny podręcznik, Helin 2011.				
Uzupełniająca					
1	Nowicki, Adam, Chomiak-Orsa Iwona, Analiza i modelowanie systemów informacyjnych, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego 2011.				
2	Alexander Michael, Kusleika Dick, Access 2013 PL. Biblia, Helion 2014.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Projekt technologiczny						Kod przedmiotu		55							
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych													
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów		praktyczny									
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność		ZTW									
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			
						30	ZO6	5							18	ZO6	5
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Projekt		30				Projekt		18									
Razem		30				Razem		18									
Praca własna studenta		95				Praca własna studenta		107									
Razem		125				Razem		125									
ECTS		5				ECTS		5									
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie procesów technologicznych, recykling metali i stopów																	
CEL PRZEDMIOTU																	
Przekazanie wiedzy w zakresie umiejętności stosowania posiadanej wiedzy do kompleksowego opracowania technologii wykonania obiektu. Z uwzględnieniem uzyskania materiału do jego wykonania. Zaplanowania technologii wykonania wraz z elementami utylizacji odpa																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS											EFEKT					
Wiedza																	
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych											K_W08					
	W1.1	potrafi przeprowadzić analizę wyrobu i dokonać jego klasyfikacji															
W2	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23					
	W2.1	potrafi dokonać wyboru techniki wytworzenia w oparciu o zadane kryteria															
Umiejętności																	
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym											K_U03					
	U1.1	potrafi przygotować karty technologiczne i karty instrukcji obróbki															
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych											K_U12					
	U2.1	stosuje oprogramowanie komputerowe do przygotowania dokumentacji wykonania															
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_U14					
	U3.1	potrafi dobrać parametry obróbki i narzędzia do wykonania danego wyrobu															

Kompetencje					
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02	
	K1.1	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	przestrzega norm i zasad obowiązujących w realizacji postawionego zadania			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST
TEMAT				30	18
Projekt				30	18
1	warianty procesu technologicznego wybranego obiektu			6	3
2	dobór materiału do realizacji projektu			6	4
3	dobór technologii wykonania			8	5
4	obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu			8	4
5	utyliczacja odpadów			2	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
		Wiedza	Projekt		
W1	W1.1	1	projekt	K_W08	
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt	K_W23	
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności	Projekt		
U1	U1.1	1	projekt	K_U03	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U12	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U14	
		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		
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
raca własna	1	Przygotowanie do zajęć		15	18
	2	Czytanie wskazanej literatury		13	17
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		15	20
	4	Przygotowanie projektu		40	40

P	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	12	12
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1		M. Feld. Projektowanie procesów technologicznych, Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 2009		
2		Pyłka-Gutowska Ewa, „Ekologia z ochroną środowiska” Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000		
Uzupełniająca				
1		Bilitewski Bernd, Hardtle Georg, Marek Klaus, „Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka” Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp.z o.o., Warszawa 2006		
2		Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011		

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTACH																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Podstawy zarządzania												Kod przedmiotu		56			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia								Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia								Specjalność				IPiZ					
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	3								9	ZO6	3							
			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		95								Praca własna studenta		107							
Razem		125								Razem		125							
ECTS		5								ECTS		5							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Umiejętność logicznego myślenia i pracy w grupie.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z ogólnymi zasadami procesów zarządzania, wypracowanie u niego umiejętności rozróżniania różnych stylów zarządzania i wyróżniania funkcji menedżerskich, a także wypracowanie u niego świadomej postawy w sytuacjach decyzyjnych oraz wykształcenie umiejętności ich skutecznego wykorzystania w praktyce.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej																K_W25	
		W1.1		Ma wiedzę na temat procesu zarządzania i jego funkcji – planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania. Zna role i umiejętności kierownika. Zna metody usprawniające pracę kierowniczą. Zna podstawowe style kierowania.															
		W1.2		Zna techniki procesu podejmowania decyzji.															
		W1.3		Wie na czym polega współcześnie praca menedżera, jakie powinien posiadać umiejętności i pełnić funkcje.															
		W1.4		Zna sposoby motywowania członków organizacji.															
Umiejętności																			
U1		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań																K_U02	
		U1.1		Potrafi zastosować w praktyce różne rozwiązania problemów zarządczych.															
		U1.2		Potrafi motywować pracowników do realizacji przyjętych założeń organizacyjnych.															

	U1.3	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym).				
	U1.4	Potrafi inspirować do poszukiwania nowych rozwiązań i kreatywnego myślenia.				
Kompetencje						
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03		
	K1.1	Jest gotów do profesjonalnej, etycznej współpracy w grupie, przyjmując różne role menedżerskie.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST		
TEMAT				18		
Wykład				9		
1	Zarządzanie i praca menedżera, środowiskowy kontekst zarządzania.			3		
2	Planowanie i podejmowanie decyzji.			3		
3	Organizowanie i struktury organizacyjne.			3		
4	Przewodzenie i motywowanie pracowników.			3		
5	System kontrolowania.			3		
Ćwiczenia				9		
1	Zarządzanie i praca menedżera, środowiskowy kontekst zarządzania. Aspekty praktyczne.			3		
2	Planowanie i podejmowanie decyzji - w praktyce.			3		
3	Organizowanie i struktury organizacyjne. Przykłady.			3		
4	Przewodzenie i motywowanie pracowników. Aspekty praktyczne.			3		
5	System kontrolowania w praktyce.			3		
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS			EFEKT		
	Wiedza		Wykład			
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W25		
	W1.2	1	kolokwium ustne			
	W1.3	1	kolokwium ustne			
	W1.4	1	kolokwium ustne			
	Umiejętności		Wykład			
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02		
	U1.2	1	aktywność na zajęciach			
	U1.3	1	aktywność na zajęciach			
	U1.4	1	aktywność na zajęciach			
	Kompetencje		Wykład			
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03		
	Wiedza		Ćwiczenia			
W1	W1.1	1	prezentacja multimedialna	K_W25		
		2	aktywność na zajęciach			
	W1.2	1	prezentacja multimedialna			
		2	aktywność na zajęciach			
	W1.3	1	prezentacja multimedialna			
		2	aktywność na zajęciach			
	W1.4	1	prezentacja multimedialna			
		2	aktywność na zajęciach			
	Umiejętności		Ćwiczenia			
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U02		
		2	aktywność na zajęciach			
	U1.2	1	aktywność na zajęciach			
	U1.3	1	prezentacja multimedialna			
		2	aktywność na zajęciach			
	U1.4	1	aktywność na zajęciach			
	Kompetencje		Ćwiczenia			

K1	K1.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		20	25
	2	Czytanie wskazanej literatury		25	28
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		20	22
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		30	32
Suma godzin:				125	125
Punkty ECTS:				5	5
LITERATURA					
Podstawowa					
1	A. Bitkowska, E. Weiss, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka, Vizja Press & IT, Warszawa 2015.				
2	R. W. Griffin, Podstawy zarządzania organizacjami, Wydanie 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.				
3	L. F. Korzeniowski, Podstawy zarządzania organizacjami, Wydanie 2, Difin, Warszawa 2019.				
4	A. K. Koźmiński, W. Piotrowski, Zarządzanie: teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2009.				
Uzupelniająca					
1	J. Kisielnicki, Zarządzanie: jak zarządzać i być zarządzanym, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008.				
2	J. Hermaszewski, D. Olszewska, Skrypt do przedmiotu Podstawy zarządzania realizowanego na kierunku : Finanse i rachunkowość, Głogów 2023.				
3	T. Gospodarek, Biała księga zarządzania, Difin, Warszawa 2018.				
4	M. Mroziewski, Style kierowania i zarządzania: wybrane koncepcje, Wydawnictwo "Difin", Warszawa 2005.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Współczesne systemy zarządzania i organizacji produkcji												Kod przedmiotu		57		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny							
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność			IPiZ							
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				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta		20								Praca własna studenta		32							
Razem		50								Razem		50							
ECTS		2								ECTS		2							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
CEL PRZEDMIOTU																			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: współczesne systemy zarządzania i organizacji produkcji. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących systemowe zarządzanie 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.</p>																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji																K_W20	
W1.1		Dysponuje wiedzą obejmującą zarządzanie firmą na szczeblu najwyższego kierownictwa oraz zarządzanie przydatne na szczeblu wykonawczym tzw. "oficera" produkcji																	
W2		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																K_W21	
W2.1		Dysponuje wiedzą obejmującą różne etapy produkcji wyrobów charakteryzujących się strukturą mechaniczno-elektryczno-elektroniczną																	
W3		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej																K_W25	
W3.1		Ma wiedzę i umiejętności w obszarze zachowania standardów bezpieczeństwa pracy i zasad zarządzania firmą, zasad zarządzania zasobami ludzkimi z uwzględnieniem hierarchii potrzeb człowieka Maslowa																	
W3.2		Potrafi zbudować i posłużyć się siecią czynności CPM do zorganizowania pracy na wydziale 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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01		
	U1.1	Umie zdobywać i porządkować zdobywane informacje, co stanowi podstawę zdobywania i wzbogacania własnej wiedzy			
U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21		
	U2.1	Potrafi stosować w praktyce metody i narzędzia służące do rozwiązywania problemów technicznych			
	U2.2	Potrafi dokonać optymalnego obiektu wielowymiarowego z grupy podobnych obiektów			
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		K_U22		
	U3.1	Stosując różne środki wyrazu, potrafi w sposób zwarty, logiczny i zrozumiały komunikować się z otoczeniem			
Kompetencje					
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01		
	K1.1	Dysponuje kompetencjami do funkcjonowania w zakresie "lifelong learning"			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04		
	K2.1	Jest kompetentny do organizowania prac zespołowych oraz do aktywnego i odpowiedzialnego udziału w takich pracach			
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05		
	K3.1	Potrafi logicznie myśleć, dokonać oceny ważności i praktycznego znaczenia informacji technicznych, co charakteryzuje jego kreatywność			
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST	
TEMAT			30	18	
Wykład			15	9	
1	Koncepcja Lean Management (LM) organizacji i zarządzania produkcją		2	2	
2	Koncepcja zarządzania Total Quality Management (TQM)		2	0	
3	Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)		2	1	
4	Benchmarking		0,5	0	
5	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji		1,5	1	
6	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		3	1	
7	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją		4	4	
Ćwiczenia			15	9	
1	Praktyczne stosowanie narzędzi Lean Manufacturing (LM) w organizacji i zarządzaniu produkcją		3	2	
2	Zasada projektowania współbieżnego (concurrent engineering) realizowana w praktyce		2	1	
3	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji		2	1	
4	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		3	1	
5	System ERP jako najbardziej zaawansowany program komputerowy, wspomagający i wspierający cały cykl procesu produkcyjnego		1	0	
6	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją		4	4	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
Wiedza Wykład					
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W20
		2	aktywność na zajęciach		

W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W25
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		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_U21
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U22
		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_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W25
		2	aktywność na zajęciach	
	W3.2	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	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		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	
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 minimalnymi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić	

dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18	
PW	1	Przygotowanie do zajęć		5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	17
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	10
			Suma godzin:	50	50
			Punkty ECTS:	2	2
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Hopej, Zygmunt Kral, Współczesne metody zarządzania w teorii i praktyce, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011 (https://www.dbc.wroc.pl/Content/22431/Wspolczesne_metody_zarzadzania.pdf)				
2	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.				
3	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi				
4	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.				
5	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.				
6	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.				
7	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.				
8	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.				
9	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.				
Uzupełniająca					
1	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001.				
2	Czerska J., 2014, Podstawowe narzędzia lean manufacturing, LeanQ Team.				
3	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Systemy zapewniania jakości												Kod przedmiotu		58			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				IPiZ							
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								
				15	ZO5	2								9	ZO5	2			
							15	ZO5	2								9	ZO5	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Laboratorium		15								Laboratorium		9							
Projekt		15								Projekt		9							
Razem		45								Razem		27							
Praca własna studenta		105								Praca własna studenta		123							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
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. 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.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																		EFEKT
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów																		K_W02
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.																	
	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																		

W2	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w systemach zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody systemów zapewnienia jakości. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	K_W03	
W3		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W15	
	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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.		
U2		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	K_U02	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemami zapewnienia jakości występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie systemów zapewnienia jakości oraz w zarządzaniu jakością.		
U3		Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych	K_U12	
	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 ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki	K_K02	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na systemy zapewnienia jakości		
K2		Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze oraz umiejętności zawodowe dotyczące systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji maszyn.		
K3		Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wprowadzenie do zagadnień systemów zapewnienia jakości.		1	1
2	Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakości. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).		1	1

3	Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.		1	1
4	Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.		2	1
5	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.		3	1
6	Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą		3	1
7	Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT		2	1
8	Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.		1	1
9	Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.		1	1
Laboratorium			15	9
1	Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakością. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).		1	1
2	Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.		1	1
3	Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.		1	1
4	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.		2	1
5	Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą		4	1
6	Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT		4	2
7	Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.		1	1
8	Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.		1	1
Projekt			15	9
1	Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakością. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).		1	1
2	Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.		1	1
3	Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.		1	1
4	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.		2	1
5	Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą		4	1
6	Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT		4	2
7	Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.		1	1
8	Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.		1	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_W03
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W15
		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_U12
		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_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza Laboratorium		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03

W2	W2.1	2	aktywność na zajęciach	K_W05	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W15	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
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_U12	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
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_K04	
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Projekt					
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_W15	
		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_U12	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Projekt					
K1	K1.1	1	projekt	K_K02	
		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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				45	27
na	1	Przygotowanie do zajęć		15	15

Praca włas	2	Czytanie wskazanej literatury	15	33
	3	Przygotowanie projektu	60	60
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
		Suma godzin:	150	150
		Punkty ECTS:	6	6
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.			
2	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.			
3	Wolniak R., Skotnicka B., 2008, Metody i narzędzia zarządzania jakością : teoria i praktyka.			
4	Wasilewski L., 2004, Podstawy zarządzania jakością.			
5	Hamrol A., 2018, Zarządzanie i inżynieria jakości.			
6	Hamrol A., 2013, Zarządzanie jakością z przykładami			
Uzupełniająca				
1	Norma IATF 16949, ISO 9001:2015, ISO 14001			
2	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”			
3	Sikora T., 2010, Wybrane koncepcje i systemy zarządzania jakością			
4	Mroczo F., 2012, Zarządzanie jakością			
5	Karaszewski R., 2006, Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością			
6	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji			
7	Karawszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka			
8	Łunarski J., 2008, Zarządzanie jakością - standardy i zasady			

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Finanse i rachunkowość												Kod przedmiotu		59		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny							
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność			IPiZ							
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	3								9	E5	3							
			15	ZO5	3								9	ZO5	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta		120								Praca własna studenta		132							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania i procesów podejmowania decyzji.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zaprezentowanie specyfiki zjawisk finansowych w odniesieniu do systemu finansowego, przedstawienie i zrozumienie przez studentów przepływów finansowych w gospodarce rynkowej, zapoznanie studentów z podstawami rachunkowości w podmiotach gospodarczych																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej																K_W23	
W1.1		Ma wiedzę na temat finansów, wie co składa się na system finansowy oraz wie jakie podmioty występują na rynku finansowym.																	
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej																K_W25	
W2.1		Zna metody zarządzania finansami, analizy kosztów produkcji, wyznaczania efektywności produkcji.																	
W3		Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki																K_W26	
W3.1		Ma wiedzę jak postępować w przypadku nowych rozwiązań w produkcji, wie jak kreować nowe rozwiązania i je wdrażać w przedsiębiorstwie.																	
Umiejętności																			
U1		Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne																K_U19	
U1.1		Student potrafi rozróżnić kosztowe elementy produkcji od aspektów społecznych i pozaekonomicznych.																	

U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21	
	U2.1	Student potrafi rozwiązywać problemy natury kosztowej, potrafi przeprowadzić uproszczoną analizę finansową z wyodrębnieniem kosztów zmie3nych i stałych, kosztów bezpośrednich i pośrednich.		
Kompetencje				
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K1.1	Student jest zaangażowany w realizację projektów inwestycyjnych i ma świadomość swojej roli w tych projektach.		
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06	
	K2.1	Student potrafi odnaleźć się w różnych zadaniach społecznych, ma świadomość swojej technicznej wiedzy i roli jaką ma pełnych we wspólnych zadaniach.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	System finansowy państwa w gospodarce rynkowej. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. System powiązań pomiędzy zasobami państwa a przedsiębiorstwa.		3	2
2	Finanse publiczne, zakres, podział formy organizacyjne, zasady rozliczania. Dochody publiczne, wydatki publiczne, budżet państwa, procedura budżetowa. System finansów w jednostkach samorządu terytorialnego, dochody i wydatki		3	2
3	Zasady finansowania przedsiębiorstw. Kapitał własny i jego koszt oraz źródła kapitału obcego i możliwości jego pozyskania. Relacje kapitał własny – kapitał obcy. Koszty „długu” przedsiębiorstw.		3	2
4	Inwestowanie, metody oceny projektów inwestycyjnych. Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa – pojęcie bilansu i określenie zasad jego sporządzania.		3	1
5	Pojęcie przychodów i kosztów w rachunkowości przedsiębiorstw. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstwa.		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	System finansowy państwa w gospodarce rynkowej. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. System powiązań pomiędzy zasobami państwa a przedsiębiorstwa - aspekty		3	2
2	Finanse publiczne, zakres, podział formy organizacyjne, zasady rozliczania. Dochody publiczne, wydatki publiczne, budżet państwa, procedura budżetowa. System finansów w jednostkach samorządu terytorialnego, dochody i wydatki - aspekty praktyczne		3	2
3	Zasady finansowania przedsiębiorstw. Kapitał własny i jego koszt oraz źródła kapitału obcego i możliwości jego pozyskania. Relacje kapitał własny – kapitał obcy. Koszty „długu” przedsiębiorstw - aspekty praktyczne		3	2
4	Inwestowanie, metody oceny projektów inwestycyjnych. Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa – pojęcie bilansu i określenie zasad jego sporządzania - aspekty praktyczne		3	2
5	Pojęcie przychodów i kosztów w rachunkowości przedsiębiorstw. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstwa - aspekty praktyczne		3	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza Wykład			
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W23
		2	egzamin praktyczny	
		3	projekt	

W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W25	
		2	egzamin praktyczny		
		3	projekt		
W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W26	
		2	egzamin praktyczny		
		3	projekt		
Umiejętności Wykład					
U1	U1.1	1	egzamin praktyczny	K_U19	
		2	projekt		
U2	U2.1	1	egzamin praktyczny	K_U21	
		2	projekt		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	projekt	K_K05	
		2	prezentacja multimedialna		
K2	K2.1	1	projekt	K_K06	
		2	prezentacja multimedialna		
Wiedza Ćwiczenia					
W1	W1.1	1	projekt	K_W23	
		2	prezentacja multimedialna		
W2	W2.1	1	projekt	K_W25	
		2	prezentacja multimedialna		
W3	W3.1	1	projekt	K_W26	
		2	prezentacja multimedialna		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U19	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	prezentacja multimedialna	K_U21	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05	
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				30	18
PW	1	Czytanie wskazanej literatury		50	50
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		30	32
	3	Przygotowanie projektu		40	50
Suma godzin:				150	150
Punkty ECTS:				6	6
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Podstawka M. (red.): Finanse. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017				

2	Szczypta P. (red.): Podstawy rachunkowości: od teorii do praktyki, CeDeWu, Warszawa 2020
Uzupełniająca	
1	Pfaff J. (red.) Podstawy rachunkowości z uwzględnieniem MSSF, PWN, Warszawa 2018

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Logistyka w przedsiębiorstwie												Kod przedmiotu		60			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				IPiZ							
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							
			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							
Projekt		15								Projekt		9							
Razem		45								Razem		27							
Praca własna studenta		105								Praca własna studenta		123							
Razem		150								Razem		150							
ECTS		6								ECTS		6							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
brak																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i technikami logistyki, zwłaszcza logistyki przedsiębiorstwa produkcyjnego.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle																	K_W19	
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z podstaw logistyki.																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji																	K_W20	
	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.																	
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																	K_W21	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne																	K_U21	

	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów logistyki w przedsiębiorstwie.		
U2		Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.	K_U22	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemami w logistyce występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac z systemami w logistyce.		
U3		Posiada zaawansowane umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM i tworzenia grafiki inżynierskiej	K_U23	
	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		Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	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 w przedsiębiorstwie.		
K2		Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doksztalcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki w przedsiębiorstwie.		
K3		Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	K_K05	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki w przedsiębiorstwie.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		4	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		2	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		2	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		4	2
Ćwiczenia			15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		3	2
Projekt			15	9

1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.	3	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza		
		Wykład		
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W19
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		
		Wykład		
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U22
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U23
		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_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza		
		Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W19
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		
		Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U22
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U23
		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_W19
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	

Umiejętności | Projekt

U1	U1.1	1	projekt	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U22
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U23
		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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	15	15
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	33
	3	Przygotowanie projektu	60	60
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
Suma godzin:			150	150
Punkty ECTS:			6	6

LITERATURA

Podstawowa

1	Bendkowski Józef, Kramarz Marzena, Logistyka stosowana: metody, techniki, analizy. Cz. 1; 2011.
2	Bendkowski Józef, Kramarz Marzena, Logistyka stosowana: metody, techniki, analizy. Cz. 2; 2011.
3	Bednarek Mariusz, Kucharczyk Rafał, Model lean w logistyce małego przedsiębiorstwa; 2016.
4	Gwynne Richards, Zarządzanie logistyką magazynową, Wydawnictwo Naukowe PWN 2016.
5	Kordel Zdzisław, Kuriata Andrzej, Logistyka i transport, CeDeWu, Warszawa 2019.

Uzupełniająca

1	Internetowa Encyklopedia Zarządzania
2	Gołomska Elżbieta, Kompendium wiedzy o logistyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2010.
3	Abt S., Zarządzanie logistyczne przedsiębiorstwem, Warszawa 2000.
4	Tarkowski J. i inni, Transport - logistyka, Poznań 1998.
5	Pfohl H. Ch., Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania, Poznań 1998.
6	Ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego przewozu towarów

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																				
Nazwa przedmiotu (modułu)		Systemy logistyczne												Kod przedmiotu		61				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych										
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny								
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				IPiZ								
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								
			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								
Projekt		15								Projekt		9								
Razem		45								Razem		27								
Praca własna studenta		105								Praca własna studenta		123								
Razem		150								Razem		150								
ECTS		6								ECTS		6								
WYMAGANIA WSTĘPNE																				
brak																				
CEL PRZEDMIOTU																				
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i technikami logistyki, zwłaszcza logistyki przedsiębiorstwa produkcyjnego.																				
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																				
KOD	OPIS																		EFEKT	
Wiedza																				
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności																			K_W21
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemami logistyki w przedsiębiorstwie.																		
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej																			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 logistyki w przedsiębiorstwie oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.																		
W3	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej																			K_W25
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.																		
Umiejętności																				
U1	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością																		K_U1R	

U1	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów logistyki w przedsiębiorstwie.	K_U10	
U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce w przedsiębiorstwie.		
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		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	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		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 systemy w przedsiębiorstwie.		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki w przedsiębiorstwie.		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów logistyki w przedsiębiorstwie.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		4	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		2	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		2	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		4	2
Ćwiczenia			15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		3	2
Projekt			15	9

1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.	3	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza		
		Wykład		
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W21
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W24
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W25
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności		
		Wykład		
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U22
		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_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
		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	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W25
		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	
W3	W3.1	1	projekt	K_W25
		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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

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		15	15
	2	Czytanie wskazanej literatury		15	33
	3	Przygotowanie projektu		60	60
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15	15
		Suma godzin:		150	150
		Punkty ECTS:		6	6

LITERATURA

Podstawowa

1	I. Dembińska - Cyran, Zarządzanie logistyczne w warunkach polskich, Warszawa : Wydawnictwo "Difin", 2004
2	R. Matwiejczuk, Zarządzanie marketingowo-logistyczne, Warszawa : Wydawnictwo C. H. Beck, 2006

Uzupelniająca

1	Abt S., Zarządzanie logistyczne przedsiębiorstwem, Warszawa 2000.
2	Pfohl H. Ch., Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania, Poznań 1998.
3	A. Skowrońska, Logistyka : ćwiczenia, Wrocław : Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, 2005
4	Tarkowski J. i inni, Transport - logistyka, Poznań 1998.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																																
Nazwa przedmiotu (modułu)		Rachunek kosztów dla inżynierów												Kod przedmiotu		62																
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych																						
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny																				
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				IPiZ																				
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											
			30	ZO6	2										18	ZO6	2															
						15	ZO6	2										9	ZO6	2												
									15	ZO6	1													9	ZO6	1						
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																																
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																							
			Ćwiczenia			30						Ćwiczenia			18																	
			Laboratorium			15						Laboratorium			9																	
			Projekt			15						Projekt			9																	
			Razem			60						Razem			36																	
			Praca własna studenta			65						Praca własna studenta			89																	
			Razem			125						Razem			125																	
			ECTS			5						ECTS			5																	
WYMAGANIA WSTĘPNE																																
Znajomość podstaw rachunkowości, rachunkowości finansowej, matematyki oraz znajomość przedsiębiorczości																																
CEL PRZEDMIOTU																																
Cel ogólny: Zapoznanie studentów z problematyką rachunku kosztów oraz jego rodzajów w działalności przedsiębiorstwa Cele szczegółowe: Przedstawienie zasad, procedur, ewidencji, rozliczania i kalkulacji kosztów zastosowanie rachunku kosztów w przedsiębiorstwie																																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																																
KOD	OPIS															EFEKT																
Wiedza																																
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności															K_W21																
	W1.1	posiada wiedzę na temat zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem w powiązaniu z działalnością przedsiębiorstwa																														
W2	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej															K_W23																
	W2.1	posiada podstawową wiedzę w zakresie zasad rachunkowości, prowadzenia działalności gospodarczej i przepisów w tym zakresie																														
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki															K_W26																
	W3.1	posiada podstawową wiedzę w zakresie działalności przedsiębiorstw w powiązaniu z nowymi technologiami																														
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej															K_U01																

	U1.1	potrafi wyszukiwać potrzebne informacje zarówno w mediach jak i literaturze i je zinterpretować oraz wyciągnąć z tego wnioski		
U2		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	K_U02	
	U2.1	potrafi pracować w zespole przy realizacji projektów oraz działać zespołowo celem opracowania harmonogramu działania		
U3		Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U04	
	U3.1	potrafi z przedłożonych i pozyskanych informacji stworzyć przekaz medialny w przygotować prezentację na dany temat oraz ją zaprezentować		
Kompetencje				
K1		Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03	
	K1.1	potrafi działać w sposób profesjonalny z uwzględnieniem różnorodności kultur, płci czy narodowości		
K2		Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04	
	K2.1	jest świadomy konsekwencji podjętych decyzji		
K3		Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	K_K05	
	K3.1	działa w sposób kreatywny potrafi wykorzystać narzędzia wskazane na zajęciach do działalności w przedsiębiorstwie		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			60	36
Ćwiczenia			30	18
1		Istota rachunkowości w przedsiębiorstwie, rachunkowość zarządcza a rachunkowość finansowa. koszty produkcji w momencie ich kształtowania. Koszty własne podmiotów gospodarczych Istota kosztów. Definicje związane z kosztami, klasyfikacje ianalityczne kosztów w przedsiębiorstwie. Koszty własne a kategorie pokrewne (nakład, wydatek, strata). Koszty w ocenie efektywności przedsiębiorstwa.	10	4
2		Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów. Zastosowanie It i AI w zarządzaniu kosztami	8	5
3		Monitoring kosztów. Identyfikacja i analiza kosztów stałych i zmiennych w przedsiębiorstwie. Wyznaczanie progu rentowności przedsiębiorstwa analizy. Rozliczanie kosztów i ich ewidencje	5	5
4		Rachunek kosztów cyklu życia produktu i ich analiza. Charakterystyka i kalkulacja rachunku kosztów cyklu życia produktu. Koszt w problemowych decyzjach, controlling kosztów	5	2
5		bilans i Rachunek zysków i strat jako podstawowe elementy informacji o kosztach – wersja porównawcza i kalkulacyjna	2	2
Laboratorium			15	9
1		Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów. Analizy kosztów w przedsiębiorstwie. Koszty w rachunkowości finansowej a zarządczej	5	2
2		Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów. Analiza porównawcza kosztów własnych podmiotów gospodarczych w wybranych przekrojach klasyfikacyjnych	5	2
3		Świadczenia wydziałów produkcji pomocniczej. Koszty pośrednie i bezpośrednie. Wycena produkcji niezakończonyj, stanu magazynowego. Zarządzanie wyceną kosztów a rentowność. Modelowanie informacji kosztowych w ramach rachunku kosztów działań (ABC) – przykłady i zadania	2	2
4		Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Pomiar kosztów i przychodów z umów długoterminowych. Analizy kosztów metody i modele.	2	2
5		Rachunek zysków i strat – wersja porównawcza i kalkulacyjna podobieństwa i różnice	1	1

Projekt		15	9
1	Systemy klasyfikacji kosztów i pojęć bliskoznacznych – koszt, wydatek, strata, klasyfikacje kosztów w rachunkowości finansowej i rachunkowości zarządczej, zadania i dyskusja .Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.	5	2
2	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów.	5	2
3	Świadczenia wydziałów produkcji pomocniczej. Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych. Zarządzanie wyceną w rachunku kosztów w różnorodnych formach działalności	2	2
4	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Pomiar kosztów i przychodów z umów długoterminowych i ich kontrola	2	2
5	Rachunek zysków i strat – wersja porównawcza lub kalkulacyjna.	1	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
KOD	OPIS		EFEKT
	Wiedza Ćwiczenia		
W1	W1.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W21
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W23
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W26
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia			
U1	U1.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U01
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U02
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U04
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia			
K1	K1.1	1 kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K03
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K04
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K05
		2 prezentacja multimedialna	
		3 praca semestralna	
		4 aktywność na zajęciach	
Wiedza		Laboratorium	

W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W21
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W23
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W26
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	projekt	K_U01
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U02
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U04
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	projekt	K_K03
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K04
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K05
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
Wiedza Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	K_W21
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	projekt	K_W23
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	projekt	K_W26
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	K_U01
		2	prezentacja multimedialna	

U1	U1.1	3	praca semestralna	K_U01
		4	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	projekt	K_U02
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	projekt	K_U04
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	

Kompetencje | Projekt

K1	K1.1	1	projekt	K_K03
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		4	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	projekt	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	projekt	K_K05
		2	prezentacja multimedialna	
		3	praca semestralna	
		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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

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	10
	2	Czytanie wskazanej literatury	10	10
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10	15
	4	Przygotowanie projektu	10	20
	5	Przygotowanie pracy semestralnej	10	18
	6	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	16
Suma godzin:			125	125
Punkty ECTS:			5	5

LITERATURA

Podstawowa

1	Szczyba, 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

5	Cost Accounting (NEP 2020). von Dr. R. N. Khandelwal. https://books.google.pl/books?id=ImeWEAAAQBAJ&pg=PA2&lpg=PA2&dq=cost+accounting&source=bl&ots=uA1-zbZlpj&sig=ACfU3U3gQcnOztpkxpNcs8XFjxkQOkIZag&hl=de&sa=X&ved=2ahUKEwiAxqmQ7r-
6	historia i geneza rachunku kosztów wersja angielskojęzyczna https://www.investopedia.com/terms/c/cost-accounting.asp
7	Prof. G. Agrawal Management Accounting And Cost Accounting. Centrum Press 2014 EAN 9789353141578

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																										
Nazwa przedmiotu (modułu)		Analiza kosztów w procesie decyzyjnym												Kod przedmiotu		63										
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych																
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny														
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				IPiZ														
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					
			30	ZO6	2										18	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																	
			Ćwiczenia			30						Ćwiczenia			18											
			Laboratorium			15						Laboratorium			9											
			Projekt			15						Projekt			9											
			Razem			60						Razem			36											
			Praca własna studenta			65						Praca własna studenta			89											
			Razem			125						Razem			125											
			ECTS			5						ECTS			5											
WYMAGANIA WSTĘPNE																										
Znajomość podstaw rachunkowości, rachunkowości finansowej																										
CEL PRZEDMIOTU																										
Cel ogólny: Zapoznanie studentów z problematyką rachunku kosztów.																										
Cele szczegółowe: Przedstawienie procedur ewidencji, rozliczania i kalkulacji kosztów.																										
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																										
KOD	OPIS															EFEKT										
Wiedza																										
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności															K_W21										
	W1.1	Student wie jakie składowe kosztów występują w jego działalności gospodarczej.																								
W2	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej															K_W23										
	W2.1	Student wie jak otoczenie wpływa na jego organizację i jak prowadzić analizę otoczenia zewnętrznego i wewnętrznego aby optymalizować koszty produkcji.																								
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki															K_W26										
	W3.1	Student wie o różnych możliwościach prowadzenia działalności gospodarczej oraz wie jakie obowiązki sprawozdawcze wiążą się z każdą z nich.																								
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej															K_U01										
	U1.1	Student potrafi poszukiwać i analizować dane finansowe, potrafi odpowiednio zastosować rachunek kosztów do specyfiki swojej działalności technicznej.																								

U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02	
	U2.1	Student potrafi odnaleźć się w każdej sytuacji i w każdej roli. Potrafi prowadzić analizy, doradzać i podejmować decyzje.		
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U04	
	U3.1	Student potrafi przedstawić analizę kosztów w różnym układzie, wyodrębniając koszty stałe i zmienne, koszt pośrednie i bezpośrednie.		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K1.1	Student jest świadomy swojej roli w grupie i wykorzystuje swoją specjalistyczną wiedzę dla dobra grupy i zespołu.		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	Student potrafi współdziałać z innymi członkami organizacji, potrafi doradzać i przejmować rolę analityka w zespole.		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K3.1	Student potrafi być kreatywny i wykorzystywać swoją techniczną wiedzę do tworzenia wartości dodanej dla zespołu.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			60	36
Ćwiczenia			30	18
1	Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów -aspekty praktyczne		10	4
2	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów - aspekty praktyczne		8	0
3	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów - aspekty praktyczne		0	5
4	Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza -aspekty praktyczne		5	5
5	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych - aspekty praktyczne		5	2
6	Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym - aspekty praktyczne		2	2
Laboratorium			15	9
1	Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów - praca warsztatowa		5	2
2	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów - praca warsztatowa		5	0
3	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów - praca warsztatowa		0	2
4	Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza - praca warsztatowa		2	2
5	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych -praca warsztatowa		2	2
6	Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym - praca warsztatowa		1	1
Projekt			15	9
1	Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów - praca warsztatowa		5	2
2	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów - praca warsztatowa		5	0
3	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów - praca warsztatowa		0	2
4	Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza - praca warsztatowa		2	2

5	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych - praca warsztatowa		2	2
6	Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym - praca warsztatowa		1	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W21
		2	projekt	
W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne	K_W23
		2	projekt	
W3	W3.1	1	kolokwium praktyczne	K_W26
		2	projekt	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	projekt	K_U01
		2	prezentacja multimedialna	
U2	U2.1	1	projekt	K_U02
		2	prezentacja multimedialna	
U3	U3.1	1	projekt	K_U04
		2	prezentacja multimedialna	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	prezentacja multimedialna	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	prezentacja multimedialna	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	prezentacja multimedialna	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Laboratorium	
W1	W1.1	1	projekt	K_W21
		2	prezentacja multimedialna	
W2	W2.1	1	projekt	K_W23
		2	prezentacja multimedialna	
W3	W3.1	1	projekt	K_W26
		2	prezentacja multimedialna	
		Umiejętności	Laboratorium	
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	prezentacja multimedialna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	prezentacja multimedialna	K_U04
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Laboratorium	
K1	K1.1	1	prezentacja multimedialna	K_K03
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	prezentacja multimedialna	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
K3	K3.1	1	prezentacja multimedialna	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Projekt	
W1	W1.1	1	projekt	K_W21
		2	prezentacja multimedialna	
W2	W2.1	1	projekt	K_W23
		2	prezentacja multimedialna	
W3	W3.1	1	projekt	K_W26
		2	prezentacja multimedialna	

WS	WS.1	2	prezentacja multimedialna	K_U00	
			Umiejętności	Projekt	
U1	U1.1	1	projekt	K_U01	
		2	prezentacja multimedialna		
		3	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt	K_U02	
		2	prezentacja multimedialna		
		3	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt	K_U04	
		2	prezentacja multimedialna		
		3	aktywność na zajęciach		
			Kompetencje	Projekt	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
K3	K3.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności			
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		60	36
PW	1	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	2	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.		25	39
	3	Przygotowanie projektu		30	40
		Suma godzin:		125	125
		Punkty ECTS:		5	5
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 G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.				
2	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)		Optymalizowanie procesów produkcyjnych												Kod przedmiotu		64			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia						Profil studiów				praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia						Specjalność				IPiZ							
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		
							15	ZO6	1								9	ZO6	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Laboratorium		15								Laboratorium		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																			
Umiejętność obsługi podstawowych aplikacji komputerowych																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Poznanie metod optymalizacji i narzędzi do jej przeprowadzania																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie mechaniki, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania podstawowych obliczeń wytrzymałościowych. Potrafi stosować tą wiedzę przy projektowaniu urządzeń i konstrukcji																		K_W16
	W1.1	Dysponuje wiedzą obejmującą podstawowe technologie wytwarzania																	
	W1.2	Dysponuje wiedzą na temat zjawisk fizycznych sprzyjających tarcia i zużyciu metali i niemetali oraz wie jak minimalizować negatywne skutki tarcia i zużycia																	
W2	Ma zaawansowaną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych																		K_W17
	W2.1	Zna podstawowe zasady prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz zna podstawowe sposoby i metody dokonywania napraw																	
W3	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim																		K_W18
	W3.1	Ma wiedzę z zakresu problematyki pozatechnicznej umożliwiającą mu bezkonfliktową współpracę w zespole																	
W4	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji																		K_W20
	W4.1	Posiada wiedzę wykraczającą poza obszar techniczny i obejmującą aspekty organizacyjne im zarządcze w tym obszar zarządzania zasobami ludzkimi																	

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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01	
	U1.1	Potrafi ocenić wartość i dobrać źródła literaturowe poszerzające jego wiedzę		
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02	
	U2.1	Umie komunikować się ze społecznością w sposób jasny i zrozumiały przez co dysponuje umiejętnościami współpracy zespołowej		
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym		K_U03	
	U3.1	Potrafi poszerzać swoje kompetencje zawodowe o zagadnienia analizy wymiarowej		
U4	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U4.1	Potrafi zaprojektować układ centralnego smarowania dla tych prostszych maszyn i urządzeń, które nie zostały w takie układy wyposażone		
U5	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle		K_U20	
	U5.1	Potrafi prawidłowo ocenić ryzyko związane z obsługą i eksploatacją maszyn i urządzeń		
U6	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21	
	U6.1	Potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów, jako elementów często tracących swoją funkcjonalność		
U7	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		K_U22	
	U7.1	Potrafi dzielić się swoją wiedzą ze współpracownikami		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Jest kompetentny do planowania i prowadzenia badań przemysłowych w zespole		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K2.1	Reprezentuje poziom wiedzy, który umożliwia mu wykazanie się kreatywnością.		
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K3.1	Dysponuje kompetencjami do funkcjonowania w zakresie "lifelong learning"		
K4	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05	
	K4.1	Ma kompetencje by profesjonalnie opracowywać wyniki badań, analizować oraz prezentować je.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Szeregowanie technicznych obiektów wielowymiarowych		2	1
2	Optymalizacja czynności - deterministyczna metoda sieciowa CPM i wyznaczanie drogi krytycznej		2	1
3	Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)		2	2

4	Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej		4	2
5	Narzędzia inżynierskie, wspomagające zespołowe rozwiązywanie problemów technicznych		5	3
Laboratorium			15	9
1	Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)		5	1
2	Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej		5	4
3	Narzędzia inżynierskie, wspomagające zespołowe rozwiązywanie problemów technicznych		5	4
Projekt			15	9
1	Szeregowanie technicznych obiektów wielowymiarowych		3	1
2	Optymalizacja czynności - deterministyczna metoda sieciowa CPM		3	2
3	Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)		4	3
4	Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej		5	3
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W17
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W18
		2	aktywność na zajęciach	
W4	W4.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_W20
		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_U18
		2	aktywność na zajęciach	
U5	U5.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U20
		2	aktywność na zajęciach	
U6	U6.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U21
		2	aktywność na zajęciach	
U7	U7.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_U22
		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	
K4	K4.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
		Wiedza	Laboratorium	
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	
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 Laboratorium				
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 Laboratorium				
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	
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	

U6	U6.1	2	aktywność na zajęciach	K_U21	
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		15	15
	2	Czytanie wskazanej literatury		15	33
	3	Przygotowanie projektu		35	35
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15	15
Suma godzin:				125	125
Punkty ECTS:				5	5
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Szatkowski K., 2014, Nowoczesne zarządzanie produkcją : ujęcie procesowe.				
2	Nowakowski K. R., 2011, Kaizen a reengineering : studium porównawcze.				
3	Ćwiklicki M., Obora H., 2009, Metody TQM w zarządzaniu firmą: praktyczne przykłady zastosowań.				
4	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”				
Uzupełniająca					
1	Kowalczewski W., 2006, Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem.				
2	Kornicki L., Kubik Sz., 2009, OEE dla operatorów. Całkowita efektywność wyposażenia.				
3	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.				
4	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji				
5	Karawszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka				
6	Pająk E., 2007, Zarządzanie produkcją.				
7	Ohno T. 2009, System produkcyjny Toyoty.				
8	Z. Polański. Metody optymalizacji w technologii maszyn. PWN Warszawa 1977r.				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Zarządzanie zasobami ludzkimi												Kod przedmiotu		65		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny							
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność			IPiZ							
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				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15								Wykład		9							
Ćwiczenia		15								Ćwiczenia		9							
Razem		30								Razem		18							
Praca własna studenta		20								Praca własna studenta		32							
Razem		50								Razem		50							
ECTS		2								ECTS		2							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Umiejętność logicznego myślenia i pracy w grupie.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zapoznanie studentów z nowoczesnymi narzędziami systemu zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji oraz wykształcenie umiejętności ich skutecznego wykorzystania w praktyce.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej																		K_W25
	W1.1	Wyjaśnia podstawowe kategorie ekonomiczne w zakresie tematyki zarządzania zasobami ludzkimi																	
	W1.2	Charakteryzuje cele i narzędzia ZZL oraz wyjaśnia mechanizm ich oddziaływania na gospodarkę																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań																		K_U02
	U1.1	Umie ocenić kompetencje własne i innych w celu tworzenia zespołów pracowniczych do realizacji celów i zadań organizacji																	
	U1.2	Student tworzy narzędzia i wybiera metodę odpowiednią do rozwiązania problemu związanego z personelem w danej organizacji																	
U2	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów																		K_U15
	U2.1	Formułuje dojrzałe opinie na temat zasad funkcjonowania i zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach zmieniającego się otoczenia																	

	U2.2	Formułuje własne opinie na temat roli człowieka i kapitału ludzkiego w rozwoju organizacji		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03
	K1.1	postępuje zgodnie z zasadami etyki i odpowiedzialnie traktując podmiotowo każdego człowieka (pracownika)		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K2.1	identyfikuje problemy i jest odpowiedzialny za rozwój własny i kształtowanie ścieżki kariery zawodowej		
	K2.2	Ma świadomość wpływu i potrafi ocenić wkład ludzi w funkcjonowaniu organizacji		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST
TEMAT				18
Wykład				9
1	Nowoczesne strategie zarządzania zespołami ludzkimi			3
2	Procesy rekrutacji i rozwoju pracowników			3
3	Układy komunikacji wewnętrznej w organizacji			3
4	Motywowanie			3
5	Konflikty w zespołach i metody ich rozwiązywania			3
Ćwiczenia				9
1	Nowoczesne strategie zarządzania zespołami ludzkimi - aspekty praktyczne			3
2	Procesy rekrutacji i rozwoju pracowników w praktyce			4
3	Układy komunikacji wewnętrznej w organizacji na przykładach różnych organizacji			2
4	Motywowanie - aspekty praktyczne			1
5	Konflikty w zespołach i metody ich rozwiązywania w praktyce			5
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W25
	W1.2	1	egzamin ustny	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02
	U1.2	1	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U15
	U2.2	1	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
	K2.2	1	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	prezentacja multimedialna	K_W25
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	prezentacja multimedialna	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	prezentacja multimedialna	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	prezentacja multimedialna	K_U15
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	prezentacja multimedialna	
		2	aktywność na zajęciach	

Kompetencje				Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach			K_K03
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach			K_K04
	K2.2	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności						
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem					30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć			5	8
	2	Czytanie wskazanej literatury			5	8
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.			5	8
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			5	8
Suma godzin:					50	50
Punkty ECTS:					2	2
LITERATURA						
Podstawowa						
1	M. Armstrong, Zarządzanie zasobami ludzkimi, Kraków 2007.					
2	A. Pochtowski, Zarządzanie zasobami ludzkimi: strategie, procesy, metody, PWE, Warszawa, 2007.					
Uzupełniająca						
1	J. Hermaszewski, D. Olszewska, Skrypt do przedmiotu Podstawy zarządzania realizowanego na kierunku : Finanse i rachunkowość, Głogów 2023.					
2	A. Mayo, Kształtowanie strategii szkoleń i rozwoju pracowników, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.					
3	Ł. Sienkiewicz i inni, Zarządzanie zasobami ludzkimi w oparciu o kompetencje. Perspektywa uczenia się przez całe życie, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2013.					
4	http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac_css/doc_num.php?explnum_id=452					

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTACH																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Projekt technologiczny								Kod przedmiotu		66					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych													
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów		praktyczny									
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność		IPiZ									
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			
						30	ZO6	5							18	ZO6	5
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																	
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Projekt				30		Projekt				18							
Razem				30		Razem				18							
Praca własna studenta				95		Praca własna studenta				107							
Razem				125		Razem				125							
ECTS				5		ECTS				5							
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie procesów technologicznych, recykling metali i stopów																	
CEL PRZEDMIOTU																	
Przekazanie wiedzy w zakresie umiejętności stosowania posiadanej wiedzy do kompleksowego opracowania technologii wykonania obiektu. Zaplanowania technologii wykonania wraz z elementami utylizacji odpadów produkcyjnych																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS											EFEKT					
Wiedza																	
W1	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych											K_W08					
	W1.1	potrafi przeprowadzić analizę wyrobu i dokonać jego klasyfikacji															
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności											K_W21					
	W2.1	potrafi zaproponować alternatywne techniki wykonania danego wyrobu															
W3	Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23					
	W3.1	potrafi dokonać wyboru techniki wytworzenia w oparciu o zadane kryteria															
Umiejętności																	
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym											K_U03					
	U1.1	potrafi przygotować karty technologiczne i karty instrukcji obróbki															
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych											K_U12					
	U2.1	stosuje oprogramowanie komputerowe do przygotowania dokumentacji wykonania															

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_U14	
	U3.1	potrafi dobrać parametry obróbki i narzędzia do wykonania danego wyrobu			
Kompetencje					
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02	
	K1.1	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	przestrzega norm i zasad obowiązujących w realizacji postawionego zadania			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST
TEMAT				30	18
Projekt				30	18
1	warianty procesu technologicznego wybranego obiektu			6	3
2	dobór materiału do realizacji projektu			6	4
3	dobór technologii wykonania			8	5
4	obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu			8	4
5	utyliczacja odpadów			2	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD		OPIS			EFEKT
		Wiedza Projekt			
W1	W1.1	1	projekt		K_W08
		2	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	projekt		K_W21
		2	aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1	projekt		K_W23
		2	aktywność na zajęciach		
		Umiejętności Projekt			
U1	U1.1	1	projekt		K_U03
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	projekt		K_U12
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	projekt		K_U14
		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		
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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności		
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	15	18
	2	Czytanie wskazanej literatury	13	17
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	15	20
	4	Przygotowanie projektu	40	40
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	12	12
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	M. Feld. Projektowanie procesów technologicznych, Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 2009			
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, Metalurgia miedzi i jej stopów, PWSZ w Głogowie 2011.			
3	Pyłka-Gutowska Ewa, Ekologia z ochroną środowiska, Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000.			
Uzupełniająca				
1	Bilitewski Bernd, Hardtle Georg, Marek Klaus, Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2006.			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTACH

Nazwa przedmiotu (modułu)	Zarządzanie ochroną środowiska	Kod przedmiotu	67
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych	
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia	Profil studiów	praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	IPiZ
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	

SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	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

Zwiększenie świadomości odnośnie źródeł zagrożeń wynikających dla świata z działalności człowieka, przemysłu oraz wskazanie kierunków i metod ich eliminacji. Poznanie nowoczesnych tendencji w dziedzinie ochrony środowiska a także poznanie techniczno - ekonomicznych uwarunkowaniach ich realizacji.

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
Wiedza		
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska	K_W05
	W1.1 Definiuje pojęcia związane z ochroną środowiska	
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Analizuje i identyfikuje źródła zanieczyszczeń środowiska Ma wiedzę w zakresie zarządzania ochroną środowiska w gminach i przedsiębiorstwach, w tym podstaw ekonomiki ochrony środowiska, organizacji systemu oraz metod zarządzania środowiskiem	
Kompetencje		
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04
	K1.1 Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	K_K05

K2.1		Ma świadomość ochrony środowiska				
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST	
TEMAT				15	9	
Ćwiczenia				15	9	
1	Polityka ekologiczna państwa. Prawo ekologiczne: pojęcia podstawowe, ekorozwój, rozwój zrównoważony, nadzór środowiskowy			1	0	
2	System zarządzania środowiskiem zgodny z ISO 14001. Oceny oddziaływania na środowisko narzędziem w zarządzaniu środowiskiem.			1	0	
3	Metody wykonywania ocen oddziaływania na środowisko, pozwolenie zintegrowane			3	0	
4	Raport środowiskowy i jego znaczenie w ocenie oddziaływania na środowisko			2	0	
5	Pętla jakości w systemie zarządzania środowiskiem			2	0	
6	Konflikty ekologiczne, przyczyny .			2	0	
7	Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			1	0	
8	Analiza parametrów jakościowych.			1	0	
9	Analiza finansowa			1	0	
10	Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			1	0	
11	Wprowadzenie + sylabus, podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami.			0	1	
12	System zarządzania środowiskiem zgodny z ISO 14001. Oceny oddziaływania na środowisko narzędziem w zarządzaniu środowiskiem.			0	1	
13	Metody wykonywania ocen oddziaływania na środowisko, pozwolenie zintegrowane			0	2	
14	Raport środowiskowy i jego znaczenie w ocenie oddziaływania na środowisko			0	2	
15	Analiza parametrów jakościowych i analiza finansowa, analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			0	1	
16	Konflikty ekologiczne, przyczyny .			0	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS				EFEKT	
	Wiedza		Ćwiczenia			
W1	W1.1	1	kolokwium ustne		K_W05	
		2	aktywność na zajęciach			
	Umiejętności		Ćwiczenia			
U1	U1.1	1	kolokwium ustne		K_U01	
		2	aktywność na zajęciach			
	Kompetencje		Ćwiczenia			
K1	K1.1	1	kolokwium ustne		K_K04	
		2	aktywność na zajęciach			
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma 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	Bydałek A. W., Bydałek A., Metalurgia miedzi i jej stopów, PWSZ, Głogów 2011.
2	Zarzycki R. Imbierowicz M., Stelmachowski. Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Cz. 1, Ochrona środowiska naturalnego, Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007
3	Gajdzik B., Wyciślik A. Wybrane aspekty ochrony środowiska i zarządzania środowiskowego, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice 2007
Uzupełniająca	
1	Pyłka-Gutowska E., Ekologia z ochroną środowiska, Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000.
2	https://web.archive.org/web/20200508054040id_/https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-resource-091912-151945 data dostępu 30.06.2023

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOTIE																
Nazwa przedmiotu (modułu)		Utylizacja i recykling odpadów							Kod przedmiotu							
									68							
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych														
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia					Profil studiów			praktyczny						
Kierunek studiów		Metalurgia					Specjalność			IPiZ						
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						
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE										
Ćwiczenia		15					Ćwiczenia		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																
<p>Zapoznanie się z podstawowymi zagrożeniami występującymi w metalurgii wynikającymi m.in. z nieprawidłowej utylizacji odpadów. Sposoby ochrony środowiska przed niekorzystnym wpływem procesów metalurgicznych. Umiejętność wskazania działań proekologicznych oraz przedstawienia wyników skażeń środowiska wynikającego z działalności przemysłu metalurgicznego.</p> <p>Zapoznanie się z niebezpieczeństwami występującymi przy pracy w laboratorium metalurgii, bezpieczne użytkowanie aparatury i urządzeń podczas prowadzonych badań, bezpieczne składowanie materiałów odpadowych, obserwacja i analiza zjawisk zachodzących podczas procesów metalurgicznych, wyciąganie wniosków z poczynionych obserwacji.</p> <p>Zagrożenia wynikające z działalności przemysłu metalurgicznego. Geneza, analiza oraz skutki wybranego przypadku degradacji środowiska.</p>																
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																
KOD	OPIS											EFEKT				
Wiedza																
W1	Ma zaawansowaną wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska											K_W05				
	W1.1	zna sposoby ochrony środowiska przed niekorzystnym wpływem procesów metalurgicznych.														
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01				

	U1.1	Ma Umiejętność wskazania działań proekologicznych oraz przedstawienia wyników skażeń środowiska wynikającego z działalności przemysłu metalurgicznego.			
Kompetencje					
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K1.1	Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych			
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05	
	K2.1	Ma świadomość ochrony środowiska			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST
TEMAT				15	9
Ćwiczenia				15	9
1	Wprowadzenie + sylabus			1	1
2	Podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami odpady produkcyjne z hutniczego przemysłu miedzi			1	1
3	Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			1	1
4	Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			1	1
5	Przegląd nowoczesnych metod. Wskazania proekologiczne			1	0
6	Przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			1	1
7	Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe RDF i mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			0	1
8	Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe			1	0
9	Mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			1	0
10	Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF			1	1
11	Surowce			1	0
12	Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			1	1
13	Analiza finansowa			1	0
14	Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			1	0
15	Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska Zagrożenia związane z działalnością metalurgiczną.			0	1
16	Zagrożenia związane z działalnością metalurgiczną.			1	0
17	Geneza oraz analiza wybranego przypadku degradacji środowiska, bądź wpływu na ludzkie zdrowie i życie.			1	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
	Wiedza			Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W05	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	aktywność na zajęciach		
	Umiejętności			Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	aktywność na zajęciach		
	Kompetencje			Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K04	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		3	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte

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	Bydałek A. W., Bydałek A., Metalurgia miedzi i jej stopów, PWSZ, Głogów 2011.
2	Polak G., Zmiany w systemie gospodarowania odpadami komunalnymi, 2022.
3	Pyłka-Gutowska E., Ekologia z ochroną środowiska, Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000.
4	Szewczyk-Cieślik K., Hebda M., Romanowska E., Gospodarka odpadami. Konsekwencje wprowadzenia w życie nowych przepisów, Wiedza i Praktyka, 2022.

Uzupełniająca

1	https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20151201STO05603/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-definicja-znaczenie-i-korzysci-wideo
2	data dostępu 30.06.2024

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Zarządzanie niezawodnością systemów technicznych												Kod przedmiotu		69			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych									
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia								Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia								Specjalność				IPiZ					
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									
Wykład		15								Wykład		9							
Laboratorium		15								Laboratorium		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: zarządzanie niezawodnością systemów technicznych. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zarządzanie niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania niezawodnością systemów technicznych do samodzielnego projektowania elementów systemów zarządzania. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Przedstawione są podstawowe przemysłowe rodzaje komputerowych systemów wspomagających zarządzanie.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów																K_W02	
W1.1		Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemami zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.																	
		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																	

W2	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w systemach zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody systemów zapewniania jakości. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w eksploatacji urządzeń mechanicznych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	K_W03
W3		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W15
	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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.	
U2		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	K_U02
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemami zapewnienia jakości występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie niezawodności złożonych układów technicznych oraz w zarządzaniu jakością.	
U3		Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych	K_U12
	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 ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki	K_K02
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na systemy zarządzania jakością.	
K2		Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze oraz umiejętności zawodowe dotyczące zarządzania niezawodnością systemów technicznych 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 maszyn.	
K3		Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST
TEMAT			18
Wykład			9

1	Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.		2	1
2	Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.		2	1
3	Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.		2	1
4	Narzędzia w systemach wspomaganie w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system		4	3
5	Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.		2	1
6	Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.		3	2
Laboratorium			15	9
1	Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.		2	1
2	Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.		2	1
3	Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.		2	1
4	Narzędzia w systemach wspomaganie w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system		4	3
5	Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.		2	1
6	Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.		3	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD		OPIS		EFEKT
Wiedza Wykład				
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_W15
		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_U12
		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_K04
		2	aktywność na zajęciach	

		Wiedza		Laboratorium		
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_W15	
		2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Laboratorium		
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_U12	
		2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje		Laboratorium		
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_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 minimalnymi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Forma aktywności				
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć			5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury			5	17
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia			10	10
		Suma godzin:			50	50
		Punkty ECTS:			2	2
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Hamol A., 2013, Zarządzanie jakością z przykładami.					
2	Migdalski J., 1982, Poradnik niezawodność.					
3	Hamrol A., 2018, Zarządzanie i inżynieria jakości.					
4	Bugdol M., 2018, System zarządzania jakością według normy ISO 9001:2015.					
5	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.					
6	Legutko S., 2007, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.					
7	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.					
Uzupełniająca						
1	Żółtowski B., Niziński S., 2010, Modelowanie procesów eksploatacji.					
2	Malinowski J., 2005, Algorytmy wyznaczania niezawodności systemów sieciowych o wybranych typach struktur.					
3	PN-EN ISO 9001: 2009: Systemy zarządzania jakością. Wymagania. Warszawa: PKN 2009					

4	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.
5	Chmielarz W., 1996, Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie.
6	Bobrowski D., 1985, Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach.
7	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji
8	Żółtowski B., Niziński S., 2010, Modelowanie procesów eksploatacji.

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Prawo gospodarcze										Kod przedmiotu		70	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność				IPiZ					
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	1						9	ZO6	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. Pooznanie terminologii prawniczej oraz podstawowe zasady i instytucje prawa gospodarczego															
Student będzie umiał:samodzielnie znaleźć akt prawny zawierający interesujące go przepisy, samodzielnie dokonywać typowych czynności prawnych w bieżących sprawach związanych z działalnością gospodarczą.															
Student zrozumie potrzebę aktualizacji wiedzy niezbędnej do wykonywania zawodu															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle												K_W19	
W1.1		Ma wiedzę na temat przepisów prawnych regulujących zasady funkcjonowania różnych podmiotów gospodarczych i jakie zajmują one miejsce wśród różnych regulacji prawnych.													
W2		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej												K_W24	
W2.1		Ma wiedzę na temat funkcjonowania podmiotów gospodarczych, na temat regulacji prawnych dotyczących różnych forma prawnych prowadzenia działalności gospodarczej.													
W3		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej												K_W25	
W3.1		Ma wiedzę na temat znaczenia otoczenia biznesu i jego wpływu na prowadzenia działalności przedsiębiorstwa produkcyjnego.													
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01	
	U1.1	Student potrafi analizować literaturę oraz czytać akty prawne w szczególności w zakresie prowadzenia działalności inżynierskiej i odpowiedzialności z tym związanej.		
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U2.1	Student potrafi odnaleźć się w każdym środowisku i wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania różnych problemów społecznych i technicznych.		
U3	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle		K_U20	
	U3.1	Student potrafi wykonywać swoją pracę w sposób bezpieczny i zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi i społecznymi.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Student ma świadomość zmieniających się warunków otoczenia prawnego i potrafi śledzić i być na bieżąco z tymi przepisami.		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K2.1	Student potrafi rozróżniać normy prawne od norm społecznych, potrafi wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania skomplikowanych problemów kierując się zasadami legalizacji, skuteczności i norm społecznych.		
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K3.1	Student potrafi zachować się w sposób adekwatny do sytuacji, przy zachowaniu zasady najwyższej staranności i poszanowaniem ogólnych norm społecznych.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA			ST	NST
TEMAT			15	9
Wykład			15	9
1	Spółki prawa handlowego		3	2
2	Prawo własności intelektualnej i przemysłowej		2	2
3	Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i publicznego		3	2
4	Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej		5	2
5	Funkcje państwa w gospodarce		2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
	Wiedza Wykład			
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W19
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W24
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W25
	Umiejętności Wykład			
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U20
		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_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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem				15	9
PW	1	Czytanie wskazanej literatury		10	16
				Suma godzin:	25
				Punkty ECTS:	1
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Jacyszyn J. Kosikowski C., Podstawy prawa gospodarczego, Warszawa, LexisNexis, 2001				
2	Olszewski J., Prawo gospodarcze : kompendium, Warszawa, C.H. Beck 2009				
3	Pakosiewicz J., Prawo gospodarcze i handlowe : repetytorium, Warszawa, Wolters Kluwer Polska 2008				
Uzupelniająca					
1	Kohutek K., Prawo działalności gospodarczej, LEX 2002				
2	Borkowski A., Guziński M., Kocowski T., Administracyjne prawo gospodarcze : źródła, orzecznictwo, zadania, Wrocław, Kolonia 2000				

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Prawne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw										Kod przedmiotu		71	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Nauk Inżynieryjno-Technicznych					
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów				praktyczny					
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność				IPiZ					
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	1						9	ZO6	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 aspektami prawnymi funkcjonowania przedsiębiorstw.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD		OPIS												EFEKT	
Wiedza															
W1		Ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle												K_W19	
W1.1		Ma wiedzę na temat przepisów prawnych regulujących zasady funkcjonowania różnych podmiotów gospodarczych i jakie zajmują one miejsce wśród różnych regulacji prawnych.													
W2		Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji												K_W20	
W2.1		Ma wiedzę na temat różnic pomiędzy różnymi podmiotami gospodarczymi i wie jakie regulacje dotyczą tych podmiotów.													
W3		Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej												K_W24	
W3.1		Ma wiedzę na temat zasad tworzenia podmiotów gospodarczych oraz ich obowiązków rejestracyjnych i sprawozdawczych a także przepisów prawnych chroniących jego myśl techniczną.													
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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01	
U1.1		Umie czytać przepisy prawa, sięgać do źródeł tworzenia i funkcjonowania innych podmiotów prawnych i je odpowiednio interpretować.													

U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18	
	U2.1	Umie korzystać z praw i obowiązków podmiotów gospodarczych, umie komunikować się z innymi podmiotami.			
U3	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne			K_U19	
	U3.1	Umie w prawidłowy sposób czytać przepisy prawne i korzystać ze swobody działalności gospodarczej.			
Kompetencje					
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02	
	K1.1	Ma świadomość zmian norm prawnych oraz wie gdzie i z kim konsultować swoje działania.			
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały			K_K06	
	K2.1	Jest gotowy współpracować z innymi członkami organizacji opracowując założenia formalno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA				ST	NST
TEMAT				15	9
Wykład				15	9
1	Spółki prawa handlowego			3	2
2	Prawo własności intelektualnej i przemysłowej			3	2
3	Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i publicznego			3	2
4	Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej			3	2
5	Funkcje państwa w gospodarce			3	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS				EFEKT
Wiedza Wykład					
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W19	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W20	
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W24	
Umiejętności Wykład					
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U18	
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U19	
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02	
K2	K2.1	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 minimalnymi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi brakami, które można szybko uzupełnić		

dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte na dopuszczalnym poziomie	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte na minimalnym, dopuszczalnym poziomie	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały osiągnięte	
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			15	9
PW	1	Czytanie wskazanej literatury	10	16
Suma godzin:			25	25
Punkty ECTS:			1	1
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Kocowski T. Ćwierz-Matysiak B. Marak K. Prawo dla ekonomistów. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Wrocław 2013			
2	Olszewski J, (red) Prawo gospodarcze. Kompendium. Wydawnictwo C.H. Beck 2009			
Uzupelniająca				
1	Piotr Kostański, Łukasz Żelechowski Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki			
2	Gabriela Jyż, Andrzej Szewc. Prawo własności przemysłowej. Zarys prawa. Wydawnictwo C.H.Beck			