

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Rafinacja metali i stopów i żużli												Kod przedmiotu		43			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										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	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																			
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 podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz w zakresie ochrony środowiska																K_W05	
W1.1		Zna podstawowe typy rafinacji.																	
W2		Ma uporządkowaną 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 uporządkowaną 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 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 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					
TEMAT			30	18	
Wykład			15	9	
1	Determinanty zabiegów rafinacyjnych.		2	1	
2	Klasyfikacja.		2	1	
3	Rodzaje rafinacji.		8	5	
4	Rola żużla w procesach topienia.		3	2	
Ćwiczenia			15	9	
1	Bilans materiałowy w procesach rafinacyjnych.		6	3	
2	Energia swobodna Gibbsa i spadek potencjału termodynamicznego.		3	2	
3	Potencjał termodynamiczny rozpuszczania.		3	2	
4	Warunki równowagowe i prężności gazów.		3	2	
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	
		2	aktywność na zajęciach		
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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		

niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30
PW	1	Przygotowanie do zajęć		5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10
		Suma godzin:		50
		Punkty ECTS:		2
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011			
Uzupełniająca				
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			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																							
Nazwa przedmiotu (modułu)			Odlewanie metali i stopów												Kod przedmiotu		44						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																				
Poziom kształcenia															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				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 izoterme 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 uporządkowaną 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 uporządkowaną 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.		
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W21	
	W3.1	Zna materiały formierskie.		
	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 żużle 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 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		
	K3.2	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Piece 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	Żużle 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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć		30	30
	2	Czytanie wskazanej literatury		30	30
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		60	72
		Suma godzin:		150	150
		Punkty ECTS:		6	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				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)		Recykling metali i stopów							Kod przedmiotu		45							
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot					Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia					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																		
<p>Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu materiałoznawstwa, metalurgii, chemii ogólnej i technologii przetwarzania materiałów oraz metod ich badań.</p>																		
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 uporządkowaną 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 uporządkowaną 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																

W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W21	
	W3.1	Potrafi wskazać ekologiczne aspekty recyklingu tworzyw (metali i ich stopów, tworzyw sztucznych itp.).		
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 doksztalowania 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				
TEMAT			15	9
Laboratorium			15	9
1	Wiadomości podstawowe - recykling.		1	0
2	Istota procesu.		1	0
3	Zalety recyklingu.		1	0
4	Zakres stosowania recyklingu.		1	0
5	Wiadomości podstawowe - istota procesu, zalety, zakres stosowania.		0	1
6	Recykling miedzi.		1	1
7	Recykling aluminium.		1	1
8	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1	1
9	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		1	0
10	Ekologiczne aspekty recyklingu opakowań polimerowych stosowanych w przemyśle		1	1
11	Recykling aluminium z wielomateriałowych aseptycznych opakowań kartonowych		1	1
12	Otrzymywanie ZnO z odpadów przemysłowych/Wydzielanie srebra ze zużytych materiałów fotograficznych, odsiarczanie pasty akumulatorowej		2	0
13	Określanie warunków usuwania lakierów z puszek aluminiowych,		1	0
14	Metody recyklingu wskazanego metalu.		2	1
15	Zastosowanie oraz występowanie rudy wskazanego metalu.		0	1
16	Źródła recyklingu wskazanego metalu.		0	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				

KOD		OPIS		EFEKT	
		Wiedza		Laboratorium	
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W07	
		2	praca semestralna		
		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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		15	9
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		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.				
Uzupelniająca					
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.				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																				
Nazwa przedmiotu (modułu)			Podstawy technologii wytwarzania												Kod przedmiotu		46			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny										
Poziom kształcenia															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 uporządkowaną 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 uporządkowaną 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					
TEMAT			45	27	
Wykład			15	9	
1	Technologie Odlewnictwa		3	2	
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		4	2	
3	Technologie Spawalnictwa		2	1	
4	Technologie Skrawania		4	2	
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2	2	
Ćwiczenia			15	9	
1	Technologie Odlewnictwa		3	2	
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		3	2	
3	Technologie Spawalnictwa		3	1	
4	Technologie Skrawania		3	2	
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		3	2	
Projekt			15	9	
1	Technologie Odlewnictwa		3	2	
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		4	2	
3	Technologie Spawalnictwa		2	1	
4	Technologie skrawania		4	2	
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2	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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		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 Książkami "KaBe", 2014				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																				
Nazwa przedmiotu (modułu)			Konstrukcje inżynierskie												Kod przedmiotu		47			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny										
Poziom kształcenia															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 podstawową 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 podstawową 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_U118		

U1	U1.1	potrafi zaprojektować konstrukcję inżynierską z zachowaniem norm technicznych dla danej kategorii wyrobów	K_U10	
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	dokonuje 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				
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 konwertyzatorów, 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 ogniotrwałe 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 konwertyzatorów, 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 ogniotrwałe 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	
		2	aktywność na zajęciach	
				K_W21

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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		60	36
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie projektu		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,				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																				
Nazwa przedmiotu (modułu)		Podstawy konstrukcji maszyn												Kod przedmiotu		48				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny										
Poziom kształcenia										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 podstawową 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 podstawową 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	
	U1.1	potrafi dokonać obliczeń i dobrać elementy z katalogów producentów do budowy układu napędowego prostego urządzenia		
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				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
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	1
2	Połączenia gwintowe, rodzaje, obliczenia. Połączenia rurowe, rodzaje obliczenia.		4	3
3	Łożyskowanie, rodzaje łożysk, obciążenie, pasowanie. Sprzęgła rodzaje zastosowanie, obliczanie. Hamulce, rodzaje zastosowanie, obliczanie.		4	3
4	Napędy. Napędy ciernie, rodzaje, obliczanie. Napędy cięgnowe, napędy pasowe, napędy linowe, konstrukcja i obliczanie. Napędy zębate, rodzaje konstrukcja i obliczanie. obliczanie		4	2
Laboratorium			15	9
1	obliczenia połączeń spawanych : czołowych i pachwinowych. Wyznaczanie minimalnej długości spoiny pachwinowej		3	1
2	obliczenia połączeń gwintowych dla śrub ciasno i luźno pasowanych w łączonych elementach		4	3
3	obliczenia dobór łożysk dla zadanych kryteriów - trwałość i obciążenie		4	2
4	Przeniesienie napędu - obliczenia dla przekładni pasowej i dla przekładni zębatej		4	2
5	obliczenia zapotrzebowania mocy odbiornika na podstawie schematu kinematycznego		0	1
Projekt			15	9
1	analiza wariantów rozwiązania konstrukcyjnego dla danego przypadku układu napędowego		3	1
2	wybór rozwiązania na podstawie kryteriów optymalizacyjnych		3	2
3	wstępne obliczenia przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego przekładni		3	3
4	dobór parametrów geometrycznych konstrukcji na podstawie norm i katalogów		3	2
5	wykonanie dokumentacji technicznej - rysunek złożeniowy i rysunki wykonawcze wskazanych elementów przekładni		3	1

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	
	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
		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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		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.				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																					
Nazwa przedmiotu (modułu)			Projektowanie procesów technologicznych												Kod przedmiotu		49				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia															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 uporządkowaną 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 podstawową 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 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	potrafi organizować pracę zespołu i rozumie odpowiedzialność za własne działania		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
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		
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
		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		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 niewielkimi niedociągnięciami			

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

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	15	25
	2	Czytanie wskazanej literatury	10	18
	3	Przygotowanie projektu	20	20
	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.
---	---

Uzupelniająca

1	Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy
2	Poradnik mechanika. Praca zbiorowa, REA, 2009.

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Opracowanie wyników pomiarów i statystyka dla inżynierów								Kod przedmiotu		50			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia						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															
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.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS												EFEKT		
Wiedza															
W1	Ma podstawową 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					
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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			15	9
PW	1	Przygotowanie do zajęć		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.				
Uzupełniająca					
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 POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																				
Nazwa przedmiotu (modułu)			Metale współtowarzyszące w ciągach technologicznych												Kod przedmiotu			51		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny										
Poziom kształcenia															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	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																				
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 uporządkowaną 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 uporządkowaną 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 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 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				
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 niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć	5	5
	2	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 żużła 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

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Metalurgia proszków												Kod przedmiotu		52		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia															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 podstawową 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 uporządkowaną 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 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				
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_W22
		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 niewielkimi niedociągnięciami	

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

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
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

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																											
Nazwa przedmiotu (modułu)			Materiały typu SMART										Kod przedmiotu		53												
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																								
Poziom kształcenia													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 podstawową 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 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				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Materiały zmieniające kolor		3	1
2	Materiały emitujące światło		3	2
3	Materiały zmieniające swój kształt lub wielkość.		3	2
4	Materiały zmieniające temperaturę		1	1
5	Ciecze zmieniające swoją gęstość		3	2
6	Materiały samogrupujące się.		1	0
7	Materiały samonaprawiające się.		1	0
8	Materiały samogrupujące się i samonaprawiające się.		0	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 materiałów zmieniających kolor		3	2
5	Badanie materiałów emitujących światło		3	0
6	Badanie materiałów zmieniających swój kształt/wielkość		3	3
7	Badanie materiałów zmieniających swoją gęstość		3	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 niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do 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			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																															
Nazwa przedmiotu (modułu)			Inżynieria systemów i bazy danych											Kod przedmiotu		54															
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																												
Poziom kształcenia			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															
						15	ZO6	2												9	ZO6	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 podstawową 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 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 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 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				
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	
W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		

W1	W1.1	2	aktywność na zajęciach	K_W15
		1	egzamin pisemny pytania otwarte	
W2	W2.1	2	aktywność na zajęciach	K_W21
		1	egzamin pisemny pytania otwarte	
	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	
U3.1	1	praca semestralna		
	2	aktywność na zajęciach		

U3	U3.2	1	praca semestralna		K_U12	
		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 niewielkimi niedociągnięciami			
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić			
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym			
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami			
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane			
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA						
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć			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.					

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Projekt technologiczny							Kod przedmiotu		55						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot					Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia					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 uporządkowaną 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 podstawową 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 wyrobu															

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					
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 niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		

niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30 18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		15 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	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			