

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Rekreacja, wychowanie fizyczne I		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE			
Wykład			
Ćwiczenia	30		
Laboratorium			
projekt			
Razem	30		
Praca własna studenta			
Razem	30		
ECTS	0		
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej, ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia etycznych, społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle.	K_W19 K_W23	
Umiejętności			
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań.	K_U02	
Kompetencje społeczne			
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 K_K04	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zajęcia ruchowe.			30	
RAZEM		0	30	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	100%
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia etycznych, społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne		
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30		
2	Praca własna studenta	0		
Suma		30		
ECTS		0		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Rekreacja, wychowanie fizyczne II		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE			
Wykład			
Ćwiczenia	30		
Laboratorium			
projekt			
Razem	30		
Praca własna studenta			
Razem	30		
ECTS	0		
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej, ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia etycznych, społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle.	K_W19 K_W23	
Umiejętności			
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań.	K_U02	
Kompetencje społeczne			
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 K_K04	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zajęcia ruchowe.			30	
RAZEM		0	30	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	100%
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia etycznych, społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczny realizowanych zadań.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne		
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30		
2	Praca własna studenta	0		
Suma		30		
ECTS		0		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Przedmiot humanistyczny - Historia wynalazczości		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie studentów z rozwojem cywilizacji poprzez rozwój kolejnych odkryć wpływających na dalszy rozwój społeczeństw			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Zrozumienie podstawowych elementów techniki na podstawie historii rozwoju narzędzi, maszyn i urządzeń			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		K_W18 K_W19
Umiejętności			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie		K_U01
Kompetencje społeczne			
K1	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego		K_K02

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Charakterystyczne okresy rozwoju techniki w syntezie		1		
Podziały czasowe i geograficzne dotyczące historii cywilizacji		2		
Technika w cywilizacji. Pojęcie techniki i jej powiązanie z nauką i przyrodą		1		
Rola techniki w życiu codziennym dawnych i współczesnych społeczeństw		4		
Początki cywilizacji technicznej. Pierwsze narzędzia oraz kluczowe wynalazki w pradziejach		4		
Dominacja cywilizacji chińskiej do ok. XIII wieku		3		
RAZEM		15	0	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Charakterystyczne okresy rozwoju techniki w syntezie		1		
Podziały czasowe i geograficzne dotyczące historii cywilizacji		1		
Technika w cywilizacji. Pojęcie techniki i jej powiązanie z nauką i przyrodą		1		
Rola techniki w życiu codziennym dawnych i współczesnych społeczeństw		2		
Początki cywilizacji technicznej. Pierwsze narzędzia oraz kluczowe wynalazki w pradziejach		2		
Dominacja cywilizacji chińskiej do ok. XIII wieku		2		
RAZEM		9	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9	
2	Praca własna studenta	10	16	
Suma		25	25	
ECTS		1	1	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Baturó W.: Technika – spojrzenie na dzieje cywilizacji. PWN, 2003.			
2	Kieniewicz J.: Wprowadzenie do historii cywilizacji Wschodu i Zachodu. Dialog, 2003.			
Uzupełniająca				
1	Orłowski B. i in.: Encyklopedia odkryć i wynalazków. Wiedza Powszechna, Warszawa 1997.			
2	Paturi F. R.: Kronika Techniki. Wydawnictwo Kronika, Warszawa 1992.			
3	Encyklopedia multimedialna. PWN, Technika, 2003.			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Ochrona własności intelektualnej		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z zagadnieniami prawa autorskiego i praw pokrewnych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa autorskiego		K_W19 K_W20 K_W24
Umiejętności			
U1	porafi świadomie stosować prawo autorskie w pozyskiwaniu wiedzy ze źródeł		K_U01 K_U18 K_U19
U2	zna prawa przysługujące autorom utworów		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne		K_K02 K_K06

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)

STUDIA STACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Prawa autorskie majątkowe	3		
prawa autorskie osobiste	3		
pojęcie utworu	3		
prawo cytatu	3		
umowy w zakresie prawa autorskiego	3		
RAZEM	15	0	0

STUDIA NIESTACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Prawa autorskie majątkowe	2		
prawa autorskie osobiste	2		
pojęcie utworu	2		
prawo cytatu	2		
umowy w zakresie prawa autorskiego	1		
RAZEM	9	0	0

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa autorskiego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	poradzi świadomie stosować prawo autorskie w pozyskiwaniu wiedzy ze źródeł	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	zna prawa przysługujące autorom utworów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9
2	Praca własna studenta	10	16
Suma		25	25
ECTS		1	1

LITERATURA

Podstawowa

1	J. Szwaja, prawo własności przemysłowej. Warszawa UKI EUR 1998
2	Andrzej Szewc, Gabriela Jyż, Podstawowe przepisy prawa wynalazczego i patentowego na świecie. Warszawa : Wydawnictwa UPRP, 1992
3	J.Barta; Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Wydano: Warszawa : LEX, 2011

Uzupełniająca

1	Mariusz Załucki - Ochrona własności intelektualnej w polsce- podstawowe mechanizmy i konstrukcje. Wyd. IUS at TAX
2	Piotr Kostański, Łukasz Żelechowski Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Prawo w praktyce inżynierskiej		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z zagadnieniami prawa autorskiego i praw pokrewnych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa własności przemysłowej		K_W19 K_W20 K_W24
Umiejętności			
U1	porafi świadomie stosować prawo własności przemysłowej w pozyskiwaniu wiedzy ze źródeł		K_U01 K_U18 K_U19
U2	zna prawa przysługujące autorom utworów		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne		K_K02 K_K06

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Prawo własności przemysłowej		3		
prawa autorskie osobiste		3		
Licencje		3		
wynałazek , wzór użytkowy, wzór przemysłowy		3		
umowy w zakresie prawa autorskiego		3		
RAZEM		15	0	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Prawo własności przemysłowej		2		
prawa autorskie osobiste		2		
Licencje		2		
wynałazek , wzór użytkowy, wzór przemysłowy		2		
umowy w zakresie prawa autorskiego		1		
RAZEM		9	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa własności przemysłowej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	porafi świadomie stosować prawo własności przemysłowej w pozyskiwaniu wiedzy ze źródeł	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	zna prawa przysługujące autorom utworów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9	
2	Praca własna studenta	10	16	
Suma		25	25	
ECTS		1	1	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	J. Szwaia, prawo własności przemysłowej. Warszawa UKI EUR 1998			
2	Andrzej Szewc, Gabriela Jyż , Podstawowe przepisy prawa wynalazczego i patentowego na świecie. Warszawa : Wydawnictwa UPRP , 1992			
3	J.Barta; Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Wydano: Warszawa : LEX , 2011			
Uzupełniająca				
1	Mariusz Załucki - Ochrona własności intelektualnej w polsce- podstawowe mechanizmy i konstrukcje. Wyd. IUS at TAX			
2	Piotr Kostański, Łukasz Żelechowski Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki			
3	J.Barta; Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Wydano: Warszawa : LEX , 2011			

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Technologia informacyjna		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	30	Laboratorium	18
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta		Praca własna studenta	12
Razem	30	Razem	30
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Głównym celem zajęć jest zapoznanie studentów ze sprzętem i oprogramowaniem dotyczącym tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji. Dodatkowym celem zajęć jest wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi informatycznych do realizacji własnych zadań.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak wymagań formalnych.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W18 K_W19	
W2	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej		
W3			
Umiejętności			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie	K_U01	
U2			
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie potrzeby dalszego rozwoju i uzupełniania wiedzy poprzez ustawiczne kształcenie	K_K02 K_K03	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L
Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się graficznym interfejsem użytkownika oraz wprowadzenie do użytkowania uczelnianej platformy e-learningowej.				2
Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się tekstowym interfejsem użytkownika. Przetwarzanie wsadowe.				6
Tworzenie dokumentów elektronicznych za pomocą edytora tekstów.				8
Posługiwanie się arkuszem kalkulacyjnym w zastosowaniach inżynierskich.				8
Zasady tworzenia prezentacji z wykorzystaniem narzędzi technologii informacyjnej.				6
RAZEM		0	0	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L
Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się graficznym interfejsem użytkownika oraz wprowadzenie do użytkowania uczelnianej platformy e-learningowej.				2
Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się tekstowym interfejsem użytkownika. Przetwarzanie wsadowe.				4
Tworzenie dokumentów elektronicznych za pomocą edytora tekstów.				4
Posługiwanie się arkuszem kalkulacyjnym w zastosowaniach inżynierskich.				6
Zasady tworzenia prezentacji z wykorzystaniem narzędzi technologii informacyjnej.				2
RAZEM		0	0	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	rozumie potrzeby dalszego rozwoju i uzupełniania wiedzy poprzez ustawiczne kształcenie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	1	1	
2	Praca własna studenta	1	1	
Suma		30	30	
ECTS		1	1	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Kowalczyk G., MS WORD 2002/XP Wydawnictwo Helion 2002			
2	MS OFFICE - pomoc pakietu			
Uzupełniająca				
1	MS Office 2007 PL w biurze i nie tylko Autor: Piotr Wróblewski Wydawnictwo: Wydawnictwo Helion , Sierpień 2007 ISBN:978-83-246-1092-1			
2	Excel w zastosowaniach inżynierskich. Autor: Zbigniew Smogur Wydawnictwo Helion 2008 ISBN: 978-83-246-1108-9			

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Komunikacja i etyka w pracy zespołowej		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Wykłady z etyki informują- w oparciu konkretne przykłady- w jaki sposób działa etyka. Prezentują z różnych perspektyw problemy moralne oraz sposoby ich rozwiązywania w odniesieniu do pracy w zespołach ludzkich. Pokazują, jak krytycznie badać i jak ugruntowywać swoje poglądy moralne. Uczą, jak postępować wobec innych ludzi i jakim być wobec samego siebie.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak wymagań.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W16 K_W18	
W2	Zna zasady etyki obowiązujące w pracy inżyniera.		
Umiejętności			
U1	Umie korzystać z różnych źródeł wiedzy i formułować prawidłowe wnioski.	K_U01 K_U18	
U2	Potrafi obserwować i analizować zjawiska społeczne i wykorzystywać w tym celu etyczne teorie.		
Kompetencje społeczne			
K1	Docenia wagę profesjonalnego wykonywania zawodu inżyniera i przestrzega zasad etyki zawodowej i uniwersalnej.	K_K03	

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zagadnienia ogólne komunikacji, etyki i pracy w zespole			3	
Praca zespołowa. Podstawy, Cechy zespołu, Rola członków zespołu, Cel zespołu, 10 zasad pracy w zespole, Wady i zalety pracy w zespole, Zarządzanie zespołem			3	
Definicje i zakres komunikacji interpersonalnej. Komunikacja werbalna, Komunikacja niewerbalna			3	
Kreowanie wizerunku. Autoprezentacja, Organizacja oraz uczestnictwo w zebraniach, Przygotowanie wystąpienia publicznego i wystąpienie publiczne, Komunikacja w konflikcie			3	
Etyka. Znani etyki i systemy etyczne, Etyka w biznesie - Podstawowe wartości, Etyczne zachowania w pracy, Mobbing			3	
RAZEM		0	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zagadnienia ogólne komunikacji, etyki i pracy w zespole			2	
Praca zespołowa. Podstawy, Cechy zespołu, Rola członków zespołu, Cel zespołu, 10 zasad pracy w zespole, Wady i zalety pracy w zespole, Zarządzanie zespołem			2	
Definicje i zakres komunikacji interpersonalnej. Komunikacja werbalna, Komunikacja niewerbalna			2	
Kreowanie wizerunku. Autoprezentacja, Organizacja oraz uczestnictwo w zebraniach, Przygotowanie wystąpienia publicznego i wystąpienie publiczne, Komunikacja w konflikcie			2	
Etyka. Znani etyki i systemy etyczne, Etyka w biznesie - Podstawowe wartości, Etyczne zachowania w pracy, Mobbing			1	
RAZEM		0	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Zna zasady etyki obowiązujące w pracy inżyniera.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Umie korzystać z różnych źródeł wiedzy i formułować prawidłowe wnioski.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	Potrafi obserwować i analizować zjawiska społeczne i wykorzystywać w tym celu etyczne teorie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Docenia wagę profesjonalnego wykształcenia i przestrzega zasad etyki zawodowej.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9	
2	Praca własna studenta	10	16	
Suma		25	25	
ECTS		1	1	

LITERATURA**Podstawowa**

1	Komunikacja interpersonalna - materiały dydaktyczne, mgr Magdalena Marian, Wrocław 2009
2	Puczkowski Benedykt, Komunikacja interpersonalna w biznesie, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie 2006
3	Warner Tony, Umiejętności w komunikowaniu się, ASTRUM 1999
4	K.Skurjat, Etyka i psychologia biznesu, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2010.
5	J. Hołówka, Etyka w działaniu, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.

Uzupełniająca

1	J. Lipiec, Koło etyczne, Wydawnictwo Fall, Kraków 2005.
2	M. Czyżewski, Tolerancja i nietolerancja: pojęcia i postulaty, [w:] "Etyka" 2011, nr 44.
3	Dana D., Rozwiązywanie konfliktów. PWE, Warszawa 1993.
4	Pease A. i B, Mowa ciała, Poznań 2009.
5	Wiesław Sikorski, Gesty zamiast słów, IMPULS, 2007

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Ogólny	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Uzyskanie wiedzy dotyczącej funkcjonowania bezpieczeństwa i higieny pracy na poziomie zakładu pracy, obowiązków i odpowiedzialności pracodawcy i pracownika.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza na temat funkcjonowania prawa w Polsce			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		K_W18
Umiejętności			
U1	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle		K_U01 K_U20 K_U21
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia		
Kompetencje społeczne			
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole		K_K01

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)

STUDIA STACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L / P
Ocena obciążenia fizycznego i psychicznego człowieka w procesie pracy	3		
Wypadki przy pracy (zakres prawny, profilaktyka, koszty)	4		
Hałas, drgania mechaniczne, pyły w środowisku pracy	3		
Układ człowiek maszyna	3		
Mikroklimat, czynniki biologiczne w środowisku pracy	2		
RAZEM	15	0	0

STUDIA NIESTACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L / P
Ocena obciążenia fizycznego i psychicznego człowieka w procesie pracy	1		
Wypadki przy pracy (zakres prawny, profilaktyka, koszty)	3		
Hałas, drgania mechaniczne, pyły w środowisku pracy	2		
Układ człowiek maszyna	2		
Mikroklimat, czynniki biologiczne w środowisku pracy	1		
RAZEM	9	0	0

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	80%	0%	20%
W1	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA

		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9
2	Praca własna studenta	10	16
	Suma	25	25
	ECTS	1	1

LITERATURA

Podstawowa

1	„BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o. Gdańsk 2009 r.;
2	"Ergonomia jako nauka stosowana" Maria Wykowska, AGH Kraków, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne 2009 r.

Uzupełniająca

1	Aktualne przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa pracy.
---	---

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Język angielski I		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Językowy	Język wykładowy	Angielski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	60	Ćwiczenia	36
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	40	Praca własna studenta	64
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
<p>1) Student komunikuje się w języku angielskim. 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów. 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie. 4) Student zna reguły gramatyki angielskiej. 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
<p>A. Poziom B1 B. Wstępna wiedza z j. angielskiego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej</p>			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Potrafi budować proste zdania w sposób poprawny gramatycznie Potrafi czytać ze zrozumieniem proste instrukcje urządzeń domowego użytku	K_W16 K_W19	
W2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka standardowego.		
W3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie w zakresie mówienia – włączenie się do rozmów na znane tematy, radzenie sobie w sytuacjach życia codziennego i zawodowego		
Umiejętności			
U1	Potrafi budować proste zdania w sposób poprawny gramatycznie. Potrafi czytać ze zrozumieniem proste instrukcje urządzeń domowego użytku.	K_U19	
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka standardowego.		
U3	Potrafi uzyskiwać informacje i ich udzielać		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia umiejętności językowych w zakresie komunikacji społecznej oraz pozyskiwania wiedzy zawodowej	K_K03	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L /P	
Instrukcje. Tryb rozkazujący. Present Perfect Tense.		6		
Praca i czas wolny. Czasy: Present Simple i Present Continuous. Tworzenie CV.		6		
Miary, wagi, specyfikacje i symbole matematyczne. Działania matematyczne.		2		
Porównanie, Stopniowanie przymiotników.		2		
Narzędzia i wyposażenie. Urządzenia elektryczne. Funkcja, wygląd i ich przeznaczenie.		6		
Bezpieczeństwo i higiena pracy.		6		
Czasowniki modalne: must / have to / should / ought to / can / need.		2		
Tryby warunkowe.		4		
Komputer i Internet.		6		
Czasowniki modalne: may / might / can / could.		2		
Strona bierna.		4		
Prezentacja firm technicznych i negocjacje.		6		
Science.		6		
Pierwiastki chemiczne.		2		
RAZEM	0	60	0	
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L /P	
Instrukcje. Tryb rozkazujący. Present Perfect Tense.		4		
Praca i czas wolny. Czasy: Present Simple i Present Continuous. Tworzenie CV.		4		
Porównanie, Stopniowanie przymiotników.		2		
Bezpieczeństwo i higiena pracy.		4		
Czasowniki modalne: must / have to / should / ought to / can / need.		2		
Tryby warunkowe.		2		
Komputer i Internet.		4		
Czasowniki modalne: may / might / can / could.		2		
Strona bierna.		2		
Prezentacja firm technicznych i negocjacje.		4		
Science.		4		
Pierwiastki chemiczne.		2		
RAZEM	0	36	0	
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Potrafi budować proste zdania w sposób poprawny gramatycznie Potrafi czytać ze zrozumieniem proste instrukcje urządzeń domowego użytku	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka standardowego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie mówienia – włączenie się do rozmów na znane tematy, radzenie sobie w sytuacjach życia codziennego i zawodowego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi budować proste zdania w sposób poprawny gramatycznie. Potrafi czytać ze zrozumieniem proste instrukcje urządzeń domowego użytku.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka standardowego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi uzyskiwać informacje i ich udzielać	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia umiejętności językowych w zakresie komunikacji społecznej oraz pozyskiwania wiedzy zawodowej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36
2	Praca własna studenta	40	64
Suma		100	100
ECTS		4	4
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Technical English 2'. Course Book, David Bonamy, Pearson Education Limited.		
2	Technical English 2'. Workbook, David Bonamy, Pearson Education Limited.		
Uzupełniająca			
1	Język Angielski Zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, Sebastian Chadaj, WSiP.		
2	Technical English. Vocabulary & Grammar. Nick Brieger, Alison Pohl/ Summertown Publishing;		
3	English Grammar in Use. Raymond Murphy, Cambridge University Press.		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Język angielski II		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Językowy	Język wykładowy	Angielski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	60	Ćwiczenia	36
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	40	Praca własna studenta	64
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
<p>1) Student komunikuje się w języku angielskim. 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów. 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie. 4) Student zna reguły gramatyki angielskiej. 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej. Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>			
6)			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
<p>A. Poziom B1 / B2 B. Wiedza z j. angielskiego na poziomie B1</p>			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie słownictwa angielskiego w wybranej specjalności	K_W16 K_W19	
W2			
W3			
Umiejętności			
U1	Posiada umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka technicznego standardowego, np. dokumentacja techniczna.	K_U19	
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie czytania i pisania tekstów technicznych.		
U3	Posiada umiejętności w zakresie poprawnego rozwiązywania zadań na poziomie B2.		
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość szybkiej dezaktualizacji nabytej wiedzy w zakresie nauk technicznych oraz wynikającej stąd konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych na bazie nowopowstałych technologii, znając możliwości dalszego dokształcania się zarówno na studiach o wyższych poziomach, jak również szkoleniach i kursach prowadzonych przez uznane jednostki, w tym - w zakresie komunikacji w języku angielskim.	K_K03	
K2	Rozumie potrzebę jasnego formułowania w języku angielskim informacji związanych z osiągnięciami techniki.		
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Systemy i operacje. Present Simple Tense. Tryb rozkazujący.		6	
Przewodniki i izolatory.		2	
Obwody elektryczne.		2	
Symbole elektryczne.		2	
Czasy: Present Perfect i Past Simple.		4	
Zdania czasowe.		2	
Struktury wyrażania przyszłości.		2	
Tryby warunkowe.		2	
Przyszły zawód. CV. List motywacyjny.		4	
Bezpieczeństwo i higiena pracy.		6	
Sprawozdania. Podstawowe formy dokumentacji zawodowej		4	
Odkrycia i wynalazki.		6	
Przygotowanie do egzaminu: egzamin ustny.		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu - gramatyka, słownictwo		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu - czytanie i słuchanie		4	
Prezentacje. Podstawowe informacje.		2	
Sztuczna Inteligencja.		4	
RAZEM	0	60	0
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Systemy i operacje. Present Simple Tense. Tryb rozkazujący.		2	
Przewodniki i izolatory.		2	
Obwody elektryczne.		1	
Symbole elektryczne.		1	
Czasy: Present Perfect i Past Simple.		2	
Zdania czasowe.		2	
Struktury wyrażania przyszłości		2	
Tryby warunkowe.		2	
Przyszły zawód. CV. List motywacyjny..		4	
Bezpieczeństwo i higiena pracy.		2	
Sprawozdania. Podstawowe formy dokumentacji zawodowej		4	
Odkrycia i wynalazki.		2	
Przygotowanie do egzaminu: egzamin ustny.		2	
Przygotowanie i symulacja egzaminu - gramatyka, słownictwo		2	
Przygotowanie i symulacja egzaminu - czytanie i słuchanie		2	
Prezentacje. Podstawowe informacje.		4	
RAZEM	0	36	0

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie słownictwa angielskiego w wybranej specjalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Potrafi budować proste zdania w sposób poprawny gramatycznie. Potrafi czytać ze zrozumieniem proste instrukcje urządzeń domowego użytku.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka standardowego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi uzyskiwać informacje i ich udzielać	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość szybkiej dezaktualizacji nabytej wiedzy w zakresie nauk technicznych oraz wynikającej stąd konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych na bazie nowopowstających technologii, znając możliwości dalszego dokształcania się zarówno na studiach o wyższych poziomach, jak również szkoleniach i kursach prowadzonych przez uznane jednostki, w tym - w zakresie komunikacji w języku angielskim.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Rozumie potrzebę jasnego formułowania w języku angielskim informacji związanych z osiągnięciami techniki.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36	
2	Praca własna studenta	40	64	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Technical English 3'. Course Book, David Bonamy, Pearson Education Limited.			
2	Technical English 3'. Workbook, David Bonamy, Pearson Education Limited.			
Uzupelniajaca				
1	Język Angielski Zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, Sebastian Chadaj, WSiP.			
2	Technical English. Vocabulary & Grammar. Nick Brieger, Alison Pohl/ Summertown Publishing;			
3	English Grammar in Use. Raymond Murphy, Cambridge University Press.			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Język niemiecki I		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Językowy	Język wykładowy	Niemiecki
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	60	Ćwiczenia	36
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	40	Praca własna studenta	64
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
1) Student komunikuje się w języku niemieckim. 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie. 4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej. 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury niemieckiej.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
A. Poziom B1 B. Wstępna wiedza z j. niemieckiego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma wiedzę w zakresie podstaw gramatyki i słownictwa		K_W16 K_W19
W2			
W3			
Umiejętności			
U1	Potrafi budować proste zdania w sposób poprawny gramatycznie Potrafi czytać ze zrozumieniem proste instrukcje urządzeń domowego użytku		K_U19
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka standardowego, np. program telewizyjny		
U3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie w zakresie mówienia – włączenie się do rozmów na znane tematy, radzenie sobie w sytuacjach życia codziennego i zawodowego		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia umiejętności językowych w zakresie komunikacji społecznej oraz pozyskiwania wiedzy zawodowej		K_K03
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L /P
Rodzina: odmiana czasowników regularnych		2	
Praca i czas wolny		3	
Czasowniki modalne i czasowniki zwrotne		2	
Uniwersytet, edukacja, przyszły zawód: wprowadzenie do czasów		3	
Czas przeszły prosty		4	
Jedzenie, restauracja, kuchnia: zamawianie posiłków		4	
Urządzenia AGD: funkcja i przeznaczenie		4	
Przymyki określające miejsce i czas		4	
Zastosowania praktyczne poznanych reguł i słów w kontekście tekstów technicznych		4	
Kultura, film, teatr		2	
Zdania celowe		3	
Rekcja czasownika		2	
Zawód, podanie o pracę, życiorys, rozmowa wstępna		3	
Czas przeszły złożony		4	
Korespondencja techniczna: podstawowe wzory listów		4	
Stopniowanie przymiotników z odmianą		4	
Zapytanie, oferta, zamówienie, list przewozowy i reklamacja		4	
Prezentacja firm technicznych i negocjacja		4	
RAZEM	0	60	0
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L /P
Rodzina: odmiana czasowników regularnych		1	
Praca i czas wolny		1	
Czasowniki modalne i czasowniki zwrotne		1	
Uniwersytet, edukacja, przyszły zawód: wprowadzenie do czasów		2	
Czas przeszły prosty		2	
Jedzenie, restauracja, kuchnia: zamawianie posiłków		2	
Urządzenia AGD: funkcja i przeznaczenie		3	
Przymyki określające miejsce i czas		3	
Zastosowania praktyczne poznanych reguł i słów w kontekście tekstów technicznych		3	
Kultura, film, teatr		1	
Zdania celowe		1	
Rekcja czasownika		1	
Zawód, podanie o pracę, życiorys, rozmowa wstępna		2	
Czas przeszły złożony		2	
Korespondencja techniczna: podstawowe wzory listów		2	
Stopniowanie przymiotników z odmianą		3	
Zapytanie, oferta, zamówienie, list przewozowy i reklamacja		3	
Prezentacja firm technicznych i negocjacja		3	
RAZEM	0	36	0

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	ma wiedzę w zakresie podstaw gramatyki i słownictwa	x		x
W2				
W3				
U1	Potrafi budować proste zdania w sposób poprawny gramatycznie Potrafi czytać ze zrozumieniem proste instrukcje urządzeń domowego użytku	x	x	x
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka standardowego, np. program telewizyjny	x		x
U3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie w zakresie mówienia – włączenie się do rozmów na znane tematy, radzenie sobie w sytuacjach życia codziennego i zawodowego	x		x
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia umiejętności językowych w zakresie komunikacji społecznej oraz pozyskiwania wiedzy zawodowej			x
K2				
K3				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36	
2	Praca własna studenta	40	64	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Funk, Kuhn, Demme : Studio d A1, Język niemiecki, podręcznik z ćwiczeniami +CdCornelsen Verlag, Berlin 2005			
2	Funk, Kuhn, Demme : Studio d A2, Język niemiecki, podręcznik z ćwiczeniami +CdCornelsen Verlag, Berlin 2005			
Uzupełniająca				
1	Uta Matecki: Dreimal Deutsch in Österreich, in Deutschland, in der Schweiz. Ernst Klett Sprachen Stuttgart2000			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Język niemiecki II		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Językowy	Język wykładowy	Niemiecki
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	60	Ćwiczenia	36
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	40	Praca własna studenta	64
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
1) Student komunikuje się w języku niemieckim. 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie. 4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej. 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury niemieckiej.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
A. Język niemiecki I		B. Wiedza na poziomie B1 / B2	
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma wiedzę w zakresie podstaw gramatyki i słownictwa		K_W16 K_W19
W2			
W3			
Umiejętności			
U1	Posiada umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka technicznego standardowego, np. dokumentacja techniczna		K_U19
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie czytania i pisania tekstów technicznych		
U3	Posiada umiejętności w zakresie poprawnego rozwiązywania zadań na poziomie B2		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia umiejętności językowych w zakresie komunikacji społecznej oraz pozyskiwania wiedzy zawodowej		K_K03
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)

STUDIA STACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Marketing i reklama w firmie technicznej		2	
Promocja firmy technicznej – imiesłowy		3	
Rekcja rzeczownika i przymiotnika		2	
Kultura krajów niemieckojęzycznych		3	
Czas zaprzeszyły		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B1 z naciskiem na pisanie listów		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B1 z naciskiem na rozumienie ze słuchu		4	
Przygotowanie i symulacja B1 z naciskiem na czytanie ze zrozumieniem		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B1 z naciskiem na mówienie		4	
Strona bierna		2	
Spójniki w zdaniu pobocznym		3	
Czas przyszły		2	
Homonimy, zapożyczenia oraz wyrażenia rzeczownikowo-czasownikowe		3	
Czasowniki modalne we wszystkich czasach oraz w stronie biernej		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B2 z naciskiem na pisanie listów		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B2 z naciskiem na rozumienie ze słuchu		4	
Przygotowanie i symulacja B2 z naciskiem na czytanie ze zrozumieniem		4	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B2 z naciskiem na mówienie		4	
RAZEM	0	60	0

STUDIA NIESTACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Marketing i reklama w firmie technicznej		1	
Promocja firmy technicznej – imiesłowy		1	
Rekcja rzeczownika i przymiotnika		1	
Kultura krajów niemieckojęzycznych		2	
Czas zaprzeszyły		2	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B1 z naciskiem na pisanie listów		2	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B1 z naciskiem na rozumienie ze słuchu		3	
Przygotowanie i symulacja B1 z naciskiem na czytanie ze zrozumieniem		3	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B1 z naciskiem na mówienie		3	
Strona bierna		1	
Spójniki w zdaniu pobocznym		1	
Czas przyszły		1	
Homonimy, zapożyczenia oraz wyrażenia rzeczownikowo-czasownikowe		2	
Czasowniki modalne we wszystkich czasach oraz w stronie biernej		2	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B2 z naciskiem na pisanie listów		2	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B2 z naciskiem na rozumienie ze słuchu		3	
Przygotowanie i symulacja B2 z naciskiem na czytanie ze zrozumieniem		3	
Przygotowanie i symulacja egzaminu B2 z naciskiem na mówienie		3	
RAZEM	0	36	0

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w werfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	ma wiedzę w zakresie podstaw gramatyki i słownictwa	x	x	x
W2				
W3				
U1	Posiada umiejętności w zakresie rozumienia głównych myśli języka technicznego standardowego, np. dokumentacja techniczna	x		x
U2	Posiada elementarne umiejętności w zakresie czytania i pisania tekstów technicznych	x		x
U3	Posiada umiejętności w zakresie poprawnego rozwiązywania zadań na poziomie B2	x	x	x
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia umiejętności językowych w zakresie komunikacji społecznej oraz pozyskiwania wiedzy zawodowej			x
K2				
K3				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36	
2	Praca własna studenta	40	64	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Funk, Kuhn, Demme, Winzer : Studio d. B1, Podręcznik z ćwiczeniami i materiałami treningowymi do Zertifikat Deutsch, Cornelsen Verlag, Berlin 2007			
2	Uta Matecki: „Dreimal Deutsch”, Ernst Klett Sprachen, Stuttgart2000			
Uzupełniająca				
1	Heiko Bock und Jutta Müller : Themen neu. Zertifikatsband. Arbeitsbuch”, Hueber Verlag , 2002 Max Hueber Verlag , Ismaning			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Analiza matematyczna		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Poznanie i opanowanie pojęcia granicy i pochodnej, metod ich obliczania i zastosowania do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i stosowania metod przybliżonych rozwiązywania równań. Poznanie pojęcia całki i jej zastosowań w geometrii i fizyce.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów		K_W01
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 posznowania praw własności intelektualnej		K_U01
Kompetencje społeczne			
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

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L / P
Granica i ciągłość funkcji; asymptoty		3	6	
Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora		3	6	
Zastosowania pochodnych		3	6	
Całka nieoznaczona		3	6	
Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce		3	6	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L / P
Granica i ciągłość funkcji; asymptoty		2	4	
Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora		2	4	
Zastosowania pochodnych		1	2	
Całka nieoznaczona		2	4	
Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce		2	4	
RAZEM		9	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%		30%
W1	Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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 posznowania praw własności intelektualnej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	G.M.Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009			
2	W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I i II, PWN, Warszawa 2001			
Uzupełniająca				
1	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS Wrocław 2012			
	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1.Przykłady i zadania. GiS Wrocław 2012			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Algebra liniowa		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego i geometrii przestrzeni trójwymiarowej.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów		K_W01
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
Kompetencje społeczne			
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

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Macierze i wyznaczniki		4	8	
Układy równań liniowych		2	4	
Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		4	8	
Rachunek wektorowy		2	4	
Geometria analityczna w przestrzeni		3	6	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Macierze i wyznaczniki		3	6	
Układy równań liniowych		1	2	
Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		2	4	
Rachunek wektorowy		1	2	
Geometria analityczna w przestrzeni		2	4	
RAZEM		9	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w werfikacji efektów kształcenia	70%		30%
W1	Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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 posznowania praw własności intelektualnej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokoształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław 2008			
2	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław 2008			
3	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław			
4	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław			
Uzupełniająca				
1	R.Leitner, W.Matuszewski, Z.Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz.1, WNT, Warszawa 2000			
2	W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa 2001			
3	A.Mostowski, M.Stark, Elementy algebry wyższej. PWN			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Zaawansowane metody matematyczne (matlab)		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	III	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	55	Praca własna studenta	73
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
Pozapoznanie się z możliwościami programu Matlab w zaawansowanych operacjach matematycznych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Wstęp do analizy matematycznej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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
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
Kompetencje społeczne			
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

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.		2	4	
Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.		2	4	
Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.		4	8	
Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.		3	6	
Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.		4	8	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.		2	4	
Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.		1	2	
Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.		3	6	
Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.		1	2	
Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.		2	4	
RAZEM		9	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%		30%
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	55	73	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek, Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika, Helion 2010			
2	Jerzy Brzózka, MATLAB. Środowisko obliczeń naukowo technicznych, PWN 2008			
Uzupełniająca				
1	R.Pratap, MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, PWN 2007			
2	Andrzej Zalewski i Rafał Cegiela: MATLAB – obliczenia numeryczne i ich zastosowania, Nakom 2002			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Fizyka I		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	1	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	105	Praca własna studenta	123
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Elementarna wiedza z zakresu matematyki.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów.	K_W03	
Umiejętności			
U1	Potrafi stosować prawa fizyki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów.	K_U06 K_U10	
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie potrzebę stałego kształcenia i pogłębiania swojej wiedzy	K_K01 K_K02	

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych. Prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.		3	6	
Praca, moc, energia. Zasada zachowania energii.		3	6	
Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego.		3	6	
Środek masy, ruch środka masy, siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.		3	6	
Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny.		3	6	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych. Prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.		2	4	
Praca, moc, energia. Zasada zachowania energii.		1	2	
Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego.		2	4	
Środek masy, ruch środka masy, siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.		2	4	
Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny.		2	4	
RAZEM		9	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować prawa fizyki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	rozumie potrzebę stałego kształcenia i pogłębiania swojej wiedzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	105	123	
Suma		150	150	
ECTS		6	6	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	I. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, PWN, 2003.			
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.			
Uzupełniająca				
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2003.			
2	Feynman R., Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Fizyka II		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	45	Praca własna studenta	57
Razem	75	Razem	75
ECTS	3	ECTS	3
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Elementarna wiedza z zakresu matematyki.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów.		K_W03 K_W13
Umiejętności			
U1	Potrafi stosować prawa fizyki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów.		K_U06 K_U10
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.		
Kompetencje społeczne			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za efekty swojej działalności zawodowej i pozatechnicznej		K_K04 K_K05

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki.		3		3
Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja.		3		3
Elektrostatyka. Ładunek elektryczny. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Potencjał. Pole i potencjał punktowego, liniowego i ciągłego rozkładu ładunku.		3		3
Prąd i opór elektryczny. Natężenie prądu. Moc. Pojemność elektryczna. Kondensatory. Przewodniki i izolatory.		3		3
Pole magnetyczne. Ruch cząstek naładowanych po okręgu. Siły magnetyczne działające na przewodnik z prądem. Pola wywołane przepływem prądu. Indukcja i indukcyjność.		3		3
RAZEM		15	0	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki.		2		2
Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja.		2		2
Elektrostatyka. Ładunek elektryczny. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Potencjał. Pole i potencjał punktowego, liniowego i ciągłego rozkładu ładunku.		1		1
Prąd i opór elektryczny. Natężenie prądu. Moc. Pojemność elektryczna. Kondensatory. Przewodniki i izolatory.		2		2
Pole magnetyczne. Ruch cząstek naładowanych po okręgu. Siły magnetyczne działające na przewodnik z prądem. Pola wywołane przepływem prądu. Indukcja i indukcyjność.		2		2
RAZEM		9	0	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować prawa fizyki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	ma świadomość odpowiedzialności za efekty swojej działalności zawodowej i pozatechnicznej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	45	57	
Suma		75	75	
ECTS		3	3	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, t.1-5, PWN, 2005.			
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.			
Uzupelniajaca				
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2003.			
2	Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Chemia nieorganiczna		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	30	Wykład	18
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	30	Laboratorium	18
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	75	Razem	45
Praca własna studenta	75	Praca własna studenta	105
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjasnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawy chemii z zakresu szkoły średniej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów		K_W04 K_W05
W2	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska		
Umiejętności			
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02 K_U03 K_U09
U2	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.		
U3	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		
Kompetencje społeczne			
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 K_K03 K_K04
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	2		
Podstawowe czynności laboratoryjne			4
Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.	4	2	
Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych			4
Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy	2	2	
Roztwory i ich rozpuszczalność			4
Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole	2	2	
Typy reakcji chemicznych			4
Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria	4	2	
Analiza ilościowa i jakościowa			4
Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów	4	2	
Czynniki wpływające na szybkość reakcji			4
Budowa atomu. Promieniotwórczość.	2	1	
Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów			4
Budowa atomu - powłoki elektronowe	2		
Budowa atomu			2
Wiązania chemiczne	2	2	
Szybkość reakcji chemicznych	2		
Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	4	2	
RAZEM	30	15	30
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	2		
Podstawowe czynności laboratoryjne			2
Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.	2	1	
Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych			2
Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy	2	1	
Roztwory i ich rozpuszczalność			2
Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole	1	1	
Typy reakcji chemicznych			2
Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria	2	1	
Analiza ilościowa i jakościowa			2
Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów	2	1	
Czynniki wpływające na szybkość reakcji			3
Budowa atomu. Promieniotwórczość.	2	1	
Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów			3
Budowa atomu - powłoki elektronowe	1		
Budowa atomu			2
Wiązania chemiczne	1	1	
Szybkość reakcji chemicznych	1		
Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	2	2	
RAZEM	18	9	18

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	75	45	
2	Praca własna studenta	75	105	
Suma		150	150	
ECTS		6	6	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Biełański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 1 Warszawa 2006			
2	Biełański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 2 Warszawa 2005			
3	Jones L. Atkins P.W. Chemia ogólna: materia, cząsteczki, reakcje. Warszawa 2005			
Uzupełniająca				
1	Pajdowski L. Chemia ogólna. Warszawa 1976			
2	Pazdro K. M. Podstawy chemii dla kandydatów na wyższe uczelnie. Warszawa 1991			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Chemia fizyczna z elementami termodynamiki		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	30	Laboratorium	18
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
kurs chemii			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W04 K_W05 K_W10 K_W20	
W2	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresu ochrony środowiska		
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		
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 K_U02 K_U03	
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		
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.		
Kompetencje społeczne			
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 K_K04 K_K06	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
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		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L/P	
Stany skupienia i przemiany fazowe	2			
Pomiary ciepła neutralizacji kwasów			4	
Podstawowe wielkości termodynamiczne	2			
Pomiary pH			2	
Ciepła reakcji chemicznych	2			
Reakcje utleniania i redukcji			4	
Zasady termodynamiki	2			
Szereg napięciowy metali			2	
Elektrochemia	3			
Reakcje metali z kwasami utleniającymi			4	
Kinetyka reakcji chemicznych	3			
Pasywacja metali			2	
Stany skupienia i procesy fazowe	3			
Ogniwa galwaniczne			4	
Korozja metali			4	
Sposoby zapobiegania korozji			4	
RAZEM	15	0	30	
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L/P	
Stany skupienia i przemiany fazowe	1			
Pomiary ciepła neutralizacji kwasów			2	
Podstawowe wielkości termodynamiczne	1			
Pomiary pH			2	
Ciepła reakcji chemicznych	1			
Reakcje utleniania i redukcji			2	
Zasady termodynamiki	1			
Szereg napięciowy metali			1	
Elektrochemia	2			
Reakcje metali z kwasami utleniającymi			2	
Kinetyka reakcji chemicznych	2			
Pasywacja metali			1	
Stany skupienia i procesy fazowe	1			
Ogniwa galwaniczne			2	
Korozja metali			2	
Sposoby zapobiegania korozji			2	
RAZEM	9	0	18	
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27
2	Praca własna studenta	80	63
Suma		125	90
ECTS		5	5
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Pigoń Z. Ruziewicz M. Chemia fizyczna T. 1 PWN 2007		
2	Pigoń Z. Ruziewicz M. Chemia fizyczna T. 2 PWN 2005		
3	Jones I. Atkins P.W. Podstawy chemii fizycznej. Warszawa 2009		
Uzupełniająca			
1	A.Biełański, Chemia ogólna PWN 2002		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Nowoczesne materiały w przemyśle		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (projekt)		Inna forma (projekt)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z nowoczesnymi materiałami inżynierskimi stosowanymi w obecnych zakładach przemysłowych, a także materiałach rozwojowych, inteligentnych i prototypowych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawowe wiadomości o budowie materiałów pod kątem kształtowania wyrobów.	K_W06	
W2	Zna nowoczesne uwarunkowania dotyczące nowoczesnych potrzeb materiałów.		
W3			
Umiejętności			
U1	Potrafi przedstawić krótką prezentację zadań inżynierskich.	K_U04 K_U17 K_U18	
U2	Posiada umiejętność analizowania zastosowań materiałów tradycyjnych i o zaawansowanej technologii.		
U3	Potrafi wykonać porównawczą analizę kosztów wytwarzania.		
Kompetencje społeczne			
K1	Rozumie potrzebę kształcenia na studiach wyższych.	K_K01 K_K05	
K2	Potrafi ocenić przydatność materiałów do potrzeb nowoczesnych rozwiązań technicznych.		
K3	Umie interpretować rozwiązywania techniczne pod kątem wymagań specjalnych.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Stosowanie materiałów inżynierskich		3	3	3
Projektowanie inżynierskie		3	3	3
Podstawowe grupy materiałów inżynierskich		3	3	3
Budowa materiałów inżynierskich		3	3	3
Zaawansowane techniki		3	3	3
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Stosowanie materiałów inżynierskich		2	2	2
Projektowanie inżynierskie		2	2	2
Podstawowe grupy materiałów inżynierskich		2	2	2
Budowa materiałów inżynierskich		2	2	2
Zaawansowane techniki		1	1	1
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma podstawowe wiadomości o budowie materiałów pod kątem kształtowania wyrobów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Zna nowoczesne uwarunkowania dotyczące nowoczesnych potrzeb materiałów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Potrafi przedstawić krótką prezentację zadań inżynierskich.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Posiada umiejętność analizowania zastosowań materiałów tradycyjnych i o zaawansowanej technologii.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykonać porównawczą analizę kosztów wytwarzania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę kształcenia na studiach wyższych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi ocenić przydatność materiałów do potrzeb nowoczesnych rozwiązań technicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Umie interpretować rozwiązywania techniczne pod kątem wymagań specjalnych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	1. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, WNT, 2014			
2	2. L. A. Dobrzański, Podstawy kształtowania struktury i własności materiałów metalowych, Gliwice, 2007			
Uzupełniająca				
1	A. Dobrzański, Metalowe materiały inżynierskie, 2004			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Podstawy Metalurgii		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	-	Laboratorium	-
Inna forma - Projekt	15	Inna forma - Projekt	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	105	Praca własna studenta	123
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu produkcji metalu, surowców oraz właściwości i procesów metalurgicznych. Klasyfikacja przeróbki mechanicznej rud w tym operacji przygotowawczych, wzbogacania i wykańczających. Sposoby otrzymywania wybranych metali oraz podział metod rafinacji metali.</p> <p>Umiejętność określania możliwości wchodzenia w reakcje chemiczne poszczególnych związków wraz z określeniem produktów ich reakcji oraz poprawnego bilansowania równań. Umiejętność wykonywania poprawnych obliczeń z zakresu elektrochemii.</p> <p>Analiza wybranych metali pod kątem ich zastosowania, a także metod pozyskiwania. Wskazanie uwagi na reakcje fizykochemiczne zachodzące na etapie przeróbki rud i koncentratów, w drodze do uzyskaniażądanego metalu.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawy chemii i fizyki z materiału szkoły średniej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 z zakresie ochrony środowiska.		K_W05 K_W07 K_W22
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		
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów		
Umiejętności			
U1	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06 K_U14 K_U18
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		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		

Kompetencje społeczne			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01 K_K02 K_K03	
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		
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Postacie metali, ich źródła oraz rudy.	2		
Właściwości fizykochemiczne, mechaniczne i technologiczne metali.	1		
Operacje przygotowawcze: rozdrabnianie, przesiewanie, klasyfikacja. Operacje wzbogacania: przebieganie, wzbogacanie grawitacyjne, magnetyczne, elektrostatyczne, przemywanie, flotacja.	3		
Operacja wykańczająca: zagęszczanie, filtrowanie, suszenie, brykietowanie, grudkowanie.	3		
Spiekanie i prażenie rud.	1		
Odpylanie.	1		
Podstawy procesów metalurgicznych.	3		
Klasyfikacja metod rafinacji.	1		
Zasady tworzenia związków chemicznych oraz bilansowanie równań.		2	
Podstawowe reakcje chemiczne w metalurgii		3	
Reakcje ze zmianą stopnia utlenienia		3	
Złożone reakcje chemiczne w metalurgii.		3	
Obliczenia elektrochemiczne		4	
Zastosowanie wybranych metali.			5
Metody pozyskiwania wybranych metali.			5
Reakcje fizykochemiczne podczas przerobu rud i koncentratów wybranych metali.			5
RAZEM	15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Postacie metali, ich źródła oraz rudy.	1		
Właściwości fizykochemiczne, mechaniczne i technologiczne metali.	1		
Operacje przygotowawcze: rozdrabnianie, przesiewanie, klasyfikacja. Operacje wzbogacania: przebieganie, wzbogacanie grawitacyjne, magnetyczne, elektrostatyczne, przemywanie, flotacja.	2		
Operacja wykańczająca: zagęszczanie, filtrowanie, suszenie, brykietowanie, grudkowanie.	1		
Spiekanie i prażenie rud.	1		
Odpylanie.	1		
Podstawy procesów metalurgicznych.	1		
Klasyfikacja metod rafinacji.	1		
Zasady tworzenia związków chemicznych oraz bilansowanie równań.		1	
Podstawowe reakcje chemiczne w metalurgii		2	
Reakcje ze zmianą stopnia utlenienia		2	
Złożone reakcje chemiczne w metalurgii.		2	
Obliczenia elektrochemiczne		2	
Zastosowanie wybranych metali.			3
Metody pozyskiwania wybranych metali.			3
Reakcje fizykochemiczne podczas przerobu rud i koncentratów wybranych metali.			3
RAZEM	9	9	9

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
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 z zakresie ochrony środowiska.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	105	123	
Suma		150	150	
ECTS		6	6	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	J. Stabryła, Technologia metali i tworzyw sztucznych. Cz. 1, Olsztyn : Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego , 2002			
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ Głogów 2011			
3	Witold Mizerski, "Tablice chemiczne", adamantan 2013			
Uzupelniajaca				
1	Stefan Wyciszczok, „Maszyny i urządzenia górnicze”, 2012			
2	Mariusz Holtzer, „Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza. Podstawy fizykochemiczne”, PWN 2013			
3	Jan Botor, „Podstawy metalurgicznej inżynierii procesowej”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1999			
4	Mirosława Cholewa, Józef Gawroński, Marian Przybył, „Podstawy procesów metalurgicznych” Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012			
5	Artur Bęben, „Maszyny i urządzenia do wydobywania kopaliny pospolitych bez użycia materiałów wybuchowych”, AGH, 2008			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	PRZETWÓRSTWO METALI		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	1	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy z zakresu hutniczych technologii wytwarzania wyrobów stosowanych powszechnie w mechanice i budownictwie takich jak blachy, kształtowniki rury i druty wytworzone z różnych metali			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Student ma podstawową wiedzę z dziedzin fizyki, matematyki,			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	W wyniku prowadzonych zajęć student zostanie zapoznany z odpowiednią literaturą. Pozna technologię wytwarzania na gorąco i na zimno, blach kształtowników i rur i drutów.	K_W08	
W2	Student pozna maszyny i oprzyrządowanie stosowane w hutnictwie.		
W3	Student pozna własności wyrobów hutniczych.		
Umiejętności			
U1	Student będzie umiał wykorzystać wyroby hutnicze w praktyce.	K_U19	
U2	Umiejętności studenta pozwolą mu na nadzorowanie eksploatacji narzędzi stosowanych w hutach.		
U3	Student nabytej wiedzy z zakresu organizacji cyklu produkcyjnego wyrobów hutniczych.		
Kompetencje społeczne			
K1	Student może doradzać firmom w zakresie doboru materiałów do produkcji wyrobów z blach.	K_K01	
K2	Student może doradzać może doradzać firmom w zakresie doboru prętów i kształtowników do produkcji wyrobów.		
K3	Student może doradzać firmom stosującym do produkcji wyroby rury i druty.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
1. Fizyka odkształceń plastycznych metali. Odkształcenie, struktura własności		2	6	
2. Naprężenia uplastyczniające, opór plastyczny siły kształtowania naciski na narzędziach		2	6	
3. Walcowanie hutnicze blach i taśm - piece i nagrzewanie, walcarki, urządzenia pomocnicze.		5	6	
4. Walcowanie hutnicze kształtowników.- piece i nagrzewanie, walcarki, urządzenia pomocnicze. Typoszereg wyrobów, materiały i własności.				
5. Walcowanie hutnicze rur stalowych.- piece i nagrzewanie, walcarki, urządzenia pomocnicze. Typoszereg wyrobów, materiały i własności.				
6. Walcowanie hutnicze wyrobów metalowych specjalnych i taśm. Maszyny, narzędzia, przebieg procesu. Typoszereg wyrobów, materiały i własności.		4	6	
7. Walcowanie produkcyjne wyrobów metalowych, specjalnych gwintów, dachówek, kół, odkuwek, kół do łożysk, itp. Maszyny narzędzia przebieg procesu.				
8. Wyciskanie wyrobów hutniczych z metali nieżelaznych- prętów i kształtowników itp. Maszyny, narzędzia, przebieg procesu.		2	6	
9. Ciągnięcie wyrobów- prętów, drutów, rur i kształtowników. Maszyny, narzędzia, przebieg procesu i obliczanie parametrów procesu.				
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
1. Fizyka odkształceń plastycznych metali. Odkształcenie, struktura własności		1	3	
2. Naprężenia uplastyczniające, opór plastyczny siły kształtowania naciski na narzędziach		2	3	
3. Walcowanie hutnicze blach i taśm - piece i nagrzewanie, walcarki, urządzenia pomocnicze.		2	4	
4. Walcowanie hutnicze kształtowników.- piece i nagrzewanie, walcarki, urządzenia pomocnicze. Typoszereg wyrobów, materiały i własności.				
5. Walcowanie hutnicze rur stalowych.- piece i nagrzewanie, walcarki, urządzenia pomocnicze. Typoszereg wyrobów, materiały i własności.				
6. Walcowanie hutnicze wyrobów metalowych specjalnych i taśm. Maszyny, narzędzia, przebieg procesu. Typoszereg wyrobów, materiały i własności.		2	4	
7. Walcowanie produkcyjne wyrobów metalowych, specjalnych gwintów, dachówek, kół, odkuwek, kół do łożysk, itp. Maszyny narzędzia przebieg procesu.				
8. Wyciskanie wyrobów hutniczych z metali nieżelaznych- prętów i kształtowników itp. Maszyny, narzędzia, przebieg procesu.		2	4	
9. Ciągnięcie wyrobów- prętów, drutów, rur i kształtowników. Maszyny, narzędzia, przebieg procesu i obliczanie parametrów procesu.				
RAZEM		9	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	W wyniku prowadzonych zajęć student zostanie zapoznany z odpowiednią literaturą. Pozna technologię wytwarzania na gorąco i na zimno, blach kształtowników i rur i drutów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Student pozna maszyny i oprzyrządowanie stosowane w hutnictwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Student pozna własności wyrobów hutniczych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Student będzie umiał wykorzystać wyroby hutnicze w praktyce.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Umiejętności studenta pozwolą mu na nadzorowanie eksploatacji narzędzi stosowanych w hutach.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Student nabędzie wiedzę z zakresu organizacji cyklu produkcyjnego wyrobów hutniczych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Student może doradzać firmom w zakresie doboru materiałów do produkcji wyrobów z blach.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Student może doradzać może doradzać firmom w zakresie doboru prętów i kształtowników do produkcji wyrobów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Student może doradzać firmom stosującym do produkcji wyroby rury i druty.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27
2	Praca własna studenta	80	98
Suma		125	125
ECTS		5	5
LITERATURA			
Podstawowa			
1	E. Hadasik, Przetwórstwo metali : plastyczność a struktura, Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej , 2006		
2	Dobrucki Zarys przeróbki plastycznej SPIS		
Uzupelniajaca			
1	Dobrucki . Obróbka plastyczna metali. Tom IV INOP 1965r.		
2	Mechanik Poradnik techniczny tom III cz 1-2 WNT		
3	Chojkowski A. Walcowanie blach grubych. Wyd Śląsk.		
4	Gronostajski J. Obróbka plastyczna metali. Wyd Poitechniki Wrocławskiej Skrypt. 1973r.		

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Technologie łączenia i spajania materiałów		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	20	Praca własna studenta	32
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
CEL PRZEDMIOTU			
poznanie typów połączeń rozłącznych i nierozłącznych realizowanych technikami spajania materiałów			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
wiedza o własnościach metali			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich	K_W09	
Umiejętności			
U1	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	
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04	
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Podział technik łączenia i spajania materiałów, połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne.	4		4
Procesy lutowania, luty, topniki, lutowanie miękkie, lutowanie twarde, lutowanie gazowe, lutowanie elektryczne. Budowa poszczególnych lutownic, parametry procesu lutowania. .	4		4
Procesy spawania: spawanie gazowe, spawanie elektryczne. Spawanie elektrodą otuloną, spawanie MIG, spawanie MAG, spawanie TIG, spawanie wiązką elektronów.	4		4
Procesy zgrzewania, zgrzewanie tarciove, zgrzewanie elektryczne oporowe, zgrzewanie zwarciove, zgrzewanie wybuchowe.	3		3
RAZEM	15	0	15

STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Podział technik łączenia i spajania materiałów, połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne.		2		2
Procesy lutowania, luty, topniki, lutowanie miękkie, lutowanie twarde, lutownice gazowe, lutowanie elektryczne. Budowa poszczególnych lutownic, parametry procesu lutowania.		2		2
Procesy spawania: spawanie gazowe, spawanie elektryczne. Spawanie elektrodą otuloną, spawanie MIG, spawanie MAG, spawanie TIG, spawanie wiązką elektronów.		3		3
Procesy zgrzewania, zgrzewanie tarciove, zgrzewanie elektryczne oporowe, zgrzewanie zwarciove, zgrzewanie wybuchowe.		2		2
RAZEM		9	0	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		90%	0%	10%
W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich	x		x
U1	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	x		x
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	x		x
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	20	32	
Suma		50	50	
ECTS		2	2	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali/ Klimpel A. Warszawa 1999.			
2	Wykrawanie : podstawy teoretyczne i metody rozwojowe / Zbigniew Polański. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 1978.. Podręcznik spawalnictwa / Zygmunt Dobrowolski. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 1975. Metalurgia procesów spawalniczych / J. F. Lancaster ; tł. Edward Juffy. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 1967.			
Uzupelniajaca				
1	Poradnik inżyniera : spawalnictwo. T. 1(2003) i T.2(2005) / pod red. Jana Pilarczyka. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.			
2	Spajanie metali z niemetalami / Władysław Włosiński. Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe , 1989./Kleje i klejenie : poradnik inżyniera i technika / pod red. Charles V. Cagle'a ; tł. z ang. Zbigniew Dobkowski [et al.]			
3	Technologia spawania i cięcia metali / Andrzej Klimpel. Gliwice : Wydaw. Politechniki Śląskiej , 1998.			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Urządzenia ciepłne w technice		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	30	Laboratorium	18
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	30	Praca własna studenta	48
Razem	75	Razem	75
ECTS	3	ECTS	3
CEL PRZEDMIOTU			
Poznanie budowy i zasad działania podstawowych urządzeń ciepłnych stosowanych w technice.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza z mechaniki i termodynamiki oraz umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z tych przedmiotów.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W03 K_W10	
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki ciepłnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów ciepłnych; oraz zastosowania zasad techniki ciepłnej; projektowania i eksploatacji urządzeń		
Umiejętności			
U1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U05 K_U06 K_U18	
U2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki ciepłnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów ciepłnych; oraz zastosowania zasad techniki ciepłnej; projektowania i eksploatacji urządzeń		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		
Kompetencje społeczne			
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 K_K03 K_K05	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wymienniki ciepła i ich działanie		2		
Siłownie kondensacyjne i przeciwprężne. Kotły parowe. Skraplacze i układy chłodzenia.		4		
Turbiny gazowe. Układy gazowo-parowe. Silniki spalinowe. Siłownie jądrowe.		5		
Pompy ciepła i urządzenia chłodnicze.		2		
Akumulatory ciepła.		2		
Badanie ciepła właściwego substancji				4
Badanie rozszerzalności cieplnej metali				4
Badanie przewodności cieplnej				4
Badanie prawa Joule'a				4
Badanie temperaturowego współczynnika oporu				4
Badanie ogniwa Peltiera				4
Badanie czujników stykowych do pomiaru temperatury				4
Badanie charakterystyk równowagowych				2
RAZEM		15	0	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wymienniki ciepła i ich działanie		1		
Siłownie kondensacyjne i przeciwprężne. Kotły parowe. Skraplacze i układy chłodzenia.		3		
Turbiny gazowe. Układy gazowo-parowe. Silniki spalinowe. Siłownie jądrowe.		3		
Pompy ciepła i urządzenia chłodnicze.		1		
Akumulatory ciepła.		1		
Badanie ciepła właściwego substancji				4
Badanie rozszerzalności cieplnej metali				4
Badanie przewodności cieplnej				4
Badanie prawa Joule'a				4
Badanie temperaturowego współczynnika oporu				2
RAZEM		9	0	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokoształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27
2	Praca własna studenta	30	48
Suma		75	75
ECTS		3	3
LITERATURA			
Podstawowa			
1	J.Szargut.Energetyka cieplna w hutnictwie, Katowice : "Śląsk" , 1985		
2	Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT, Warszawa 2008		
Uzupełniająca			
1	Szargut J., Ziębik A.; Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności-elektrociepłownie, Wyd. Prac. Komputerowej J. Skalmierskiego, Gdańsk 2007		
2	Szargut J., Ziębik A., Podstawy energetyki cieplnej, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1998		
3	Rubik M., Chłodnictwo, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1985		
4	Pudlik W.: Wymiana i wymienniki ciepła. Wyd. PG, skrypt, Gdańsk 1980		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Termodynamika		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	III	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	55	Praca własna studenta	73
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
Nauczenie podstaw termodynamiki i posiadanie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów z przedmiotu.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Posiadanie wiedzy z dziedziny: matematyki, fizyki, mechaniki.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	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
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 K_U06
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		
Kompetencje społeczne			
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 K_K02 K_K03
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		
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Pojęcia wstępne. Pierwsza zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Sposoby doprowadzenia energii do układu termodynamicznego: ciepło, energia strumienia, praca. Bilanse energetyczne.		2	6	
Druga zasada termodynamiki. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Entropia. Obiegi termodynamiczne lewobieżne i prawobieżne. Obieg Carnota. Praca maksymalna i egzergia.		3	4	
Gaz doskonały, półdoskonały i rzeczywisty, równania termiczne i kaloryczne. Przemiany gazu doskonałego, Para wodna i jej przemiany. Powietrze wilgotne. Spalanie gazów, cieczy i ciał stałych.		4	10	
Obiegi silników cieplnych, urządzeń chłodniczych i pomp ciepła.		2	4	
Podstawy wymiany ciepła.		4	6	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Pojęcia wstępne. Pierwsza zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Sposoby doprowadzenia energii do układu termodynamicznego: ciepło, energia strumienia, praca. Bilanse energetyczne.		2	4	
Druga zasada termodynamiki. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Entropia. Obiegi termodynamiczne lewobieżne i prawobieżne. Obieg Carnota. Praca maksymalna i egzergia.		2	4	
Gaz doskonały, półdoskonały i rzeczywisty, równania termiczne i kaloryczne. Przemiany gazu doskonałego, Para wodna i jej przemiany. Powietrze wilgotne. Spalanie gazów, cieczy i ciał stałych.		2	5	
Obiegi silników cieplnych, urządzeń chłodniczych i pomp ciepła.		1	2	
Podstawy wymiany ciepła.		2	3	
RAZEM		9	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	55	73	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Szargut J. Termodynamika Techniczna, Wydawnictwo PŚ, Gliwice 2011			
	Szargut J. Termodynamika, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013			
2	Staniszewski B. Termodynamika Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1982			
Uzupełniająca				
1	Wiśniewski S., Termodynamika techniczna, WNT, Warszawa 1980			
2	Ochęduszek S., Szargut J., Górniak, Guzik A., Wilk S., Zbiór zadań z termodynamiki technicznej, PWN, Warszawa, 1982			
3	Wiśniewski S., Wymiana ciepła, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 1988			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Zaawansowane metody badania materiałów		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (projekt)	15	Inna forma (projekt)	9
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	45	Praca własna studenta	57
Razem	75	Razem	75
ECTS	3	ECTS	3
CEL PRZEDMIOTU			
Umiejętności stosowania metod analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwanie się aparaturą badawczą; Umiejętności oceny struktury i własności metali i stopów metali			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak wymagań formalnych. Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 i fizyko chemiczne wyrobów	K_W06 K_W11	
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwanie się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych		
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 K_U04 K_U08	
U2	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		
U3	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą. Potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice		
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym wpływ swoich działań na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki	K_K02 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L / P	
Analiza i mikroanaliza chemiczna.	2			
Badania własności mechanicznych i wytrzymałościowych materiałów.	3			
Analiza termiczna i dylatometryczna	2			
Badania makro- i mikrostruktury. Mikroskopia optyczna. Mikroskopia skaningowa	2			
Transmisyjna mikroskopia elektronowa. Rentgenografia.	2			
Badania nieniszczące.	2			
Metody badania własności fizykochemicznych materiałów.	1			
Metody badań technologicznych	1			
Merytoryczne przygotowanie studentów do podjęcia wysiłku związanego z pisaniem projektu. Uświadomienie poprawnego formułowania tematu/tytułu. Zaznajomienie ze sporządzaniem bibliografii. Wyształcenie umiejętności dotyczących zbierania i opracowania materiału badawczego				15
RAZEM	15	0		15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L / P	
Analiza i mikroanaliza chemiczna.	1			
Badania własności mechanicznych i wytrzymałościowych materiałów.	2			
Analiza termiczna i dylatometryczna	1			
Badania makro- i mikrostruktury. Mikroskopia optyczna. Mikroskopia skaningowa	1			
Transmisyjna mikroskopia elektronowa. Rentgenografia.	1			
Badania nieniszczące.	1			
Metody badania własności fizykochemicznych materiałów.	1			
Metody badań technologicznych	1			
Merytoryczne przygotowanie studentów do podjęcia wysiłku związanego z pisaniem projektu. Uświadomienie poprawnego formułowania tematu/tytułu. Zaznajomienie ze sporządzaniem bibliografii. Wyształcenie umiejętności dotyczących zbierania i opracowania materiału badawczego				9
RAZEM	9	0		9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrąfi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą. Potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym wpływ swoich działań na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrąfi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	45	57	
	Suma	75	75	
	ECTS	3	3	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Katarzyński, Stefan. Badanie własności mechanicznych metali Wydano: Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 1967			
2	Kotnarowska, Danuta (1947-). Metody badań jakości powłok ochronnych Wydano: Radom : Politechnika Radomska. Wydawn , 2007 Denzin, Norman K. Red.Metody badań jakościowych Wydano: Warszawa : PWN , 2009			
Uzupelniajaca				
1	Dobrzański, Leszek Adam (1947-). Metalowe materiały inżynierskie Wydano: Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczn , 2004			
2	Dobrzański, Leszek Adam (1947-). Materiały inżynierskie i projektowanie materi[...] Wydano: Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczn , 2006			
3	W. Kubiński Wybrane metody badania materiałów. Badanie metali i stopów. PWN 2016			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Mechanika i Wytrzymałość Materiałów		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metallurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	III	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	55	Praca własna studenta	73
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotów: Mechaniki Ogólnej w części statyka oraz Wytrzymałości Materiałów w zakresie; badania materiałów i obliczania wytrzymałości elementów konstrukcji			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Student ma wiedzę z fizyki , matematyki i materiałoznawstwa .Potrafi szkicować rysunki i zna rzuty i zasady rysunku przestrzennego.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Nabyta wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, pozwoli zrozumieć zasadność i konieczność stosowania obliczeń, obciążenia różnych konstrukcji mechanicznych i budowlanych.	K_W20	
W2	Pozwoli na dokonanie analizy rozkładu obciążenia w elementach konstrukcyjnych i obliczenia wytrzymałości elementów oraz węzłów konstrukcji		
W3	Pozwoli na lokalizację i ustalanie miejsca ewentualnego przecięcia konstrukcji na wypadek awarii urządzenia		
Umiejętności			
U1	Nabyte umiejętności analizy rozkładu sił w przestrzeni oraz naprężeń, momentów zginających i skręcających wyroby konstrukcyjne, pozwoli studentowi zaprojektować konstrukcję wyrobu, o optymalnym ciężarze i wytrzymałości.	K_U03 K_U06 K_U17	
U2	Bedzie umiał policzyć obciążenie i wytrzymałość elementów konstrukcyjnych wyrobów mechanicznych i budowlanych.		
U3	Bedzie umiał ustalić miejsca najbardziej obciążone w elementach konstrukcyjnych, narażone na przecięcia		
Kompetencje społeczne			
K1	Student będzie świadomy odpowiedniego wykorzystania mechaniki oraz wytrzymałości materiałów w różnych dziedzinach techniki, a szczególnie projektowania i eksploatacji maszyn oraz konstrukcji obiektów, zarówno mechanicznych jak też budowlanych.	K_K01 K_K04	
K2	Student potrafi odpowiedzialnie realizować pracę własną i współpracować w zespole.		
K3	Potrafi współpracować z inżynierami różnych dyscyplin technicznych takich jak mechanika , budownictwo lądowe, inżynieria sanitarna itp.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
W1 – Metody wyznaczania wypadkowej sił zbieżnych.		2	2	
W2 - Momenty sił względem punktu i wypadkowej zbieżnego układu sił.W3-Para sił i moment siły względem osi.		2	2	
W4-Redukcja przestrzennego rozkładu sił i płaski układ sił . W5-Tarcie i opór toczenia .		2	2	
W6-Srodki ciężkości mas i momenty bezwładności. W7–Naprężenia rozciągające, ściskające, ścinające		2	2	
W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne,granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka w mechanice		7	7	15
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L
W1 – Metody wyznaczania wypadkowej sił zbieżnych.		1	1	
W2 - Momenty sił względem punktu i wypadkowej zbieżnego układu sił. W3-Para sił i moment siły względem osi.		1	1	
W4-Redukcja przestrzennego rozkładu sił i płaski układ sił. W5-Tarcie i opór toczenia .		1	1	
W6-Srodki ciężkości mas i momenty bezwładności. W7–Naprężenia rozciągające, skające,ścinające		1	1	
W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne,granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka w mechanice		5	5	9
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Nabyta wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, pozwoli zrozumieć zasadność i konieczność stosowania obliczeń, obciążenia różnych konstrukcji mechanicznych i budowlanych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Pozwoli na dokonanie analizy rozkładu obciążenia w elementach konstrukcyjnych i obliczenia wytrzymałości elementów oraz węzłów konstrukcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3	Pozwoli na lokalizację i ustalanie miejsca ewentualnego przecięcia konstrukcji na wypadek awarii urządzenia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Nabyte umiejętności analizy rozkładu sił w przestrzeni oraz naprężeń, momentów zginających i skręcających wyroby konstrukcyjne, pozwoli studentowi zaprojektować konstrukcję wyrobu, o optymalnym ciężarze i wytrzymałości.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Bedzie umiał policzyć obciążenie i wytrzymałość elementów konstrukcyjnych wyrobów mechanicznych i budowlanych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	Bedzie umiał ustalić miejsca najbardziej obciążone w elementach konstrukcyjnych, narażone na przecięcia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Student będzie świadomy odpowiedniego wykorzystania mechaniki oraz wytrzymałości materiałów w różnych dziedzinach techniki, a szczególnie projektowania i eksploatacji maszyn oraz konstrukcji obiektów, zarówno mechanicznych jak też budowlanych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2	Student potrafi odpowiedzialnie realizować pracę własną i współpracować w zespole.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować z inżynierami różnych dyscyplin technicznych takich jak mechanika , budownictwo lądowe, inżynieria sanitarna itp.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	55	73	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	1. Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004			
2	2. Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997			
Uzupełniająca				
1	1. Misiak J., Mechanika techniczna, statyka i wytrzymałość materiałów, t.1, WNT, Warszawa, 2006.			
2	2. Niezgodziński M.E Zadania z wytrzymałości materiałów. W.N.T. Warszawa 1997r			
3	3. Bąk R.i. Stawinoga A.I. Mechanika dla niemechaników. WNT. Warszawa 2009 r.			

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Grafika inżynierska		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Projekt	15	Projekt	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Opanowanie zasad rysunku i zapisu konstrukcji. Poznanie podstaw cyklu projektowania i odtwarzania wyrobów.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W16 K_W22	
W2	ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD i grafiki inżynierskiej		
W3			
Umiejętności			
U1	potrafi przygotować dokumentację oraz prezentację ustną dotyczącą realizacji stawianego zadania inżynierskiego, korzystając z odpowiednich techniki i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych	K_U02 K_U23	
U2	posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD i tworzenia grafiki inżynierskiej		
U3	potrafi przygotować kompletną dokumentację techniczną konkretnego zespołu / podzespołu wykonywanego na produkcji		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	K_K01 K_K05	
K2	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole		
K3	rozwija w sobie przekonanie o konieczności przygotowania i posiadania kompletnej dokumentacji technicznej i stosownia w tym zakresie określonych procedur		

TREŚCI KSZTALCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	P
Rzutowanie prostokątne		4	4	
widoki , przekroje,kłady		4	4	
wymiarowanie,tolerancje,pasowania		4	4	
rysunki wykonawcze połączeń,wałów		3	3	8
rysunki złożeniowe				7
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	P
Rzutowanie prostokątne		3	3	
widoki , przekroje,kłady		3	3	
wymiarowanie,tolerancje,pasowania		2	2	
rysunki wykonawcze połączeń,wałów		1	1	5
rysunki złożeniowe				4
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTALCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD i grafiki inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi przygotować dokumentację oraz prezentację ustną dotyczącą realizacji stawianego zadania inżynierskiego, korzystając z odpowiednich techniki i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD i tworzenia grafiki inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	potrafi przygotować kompletną dokumentację techniczną konkretnego zespołu / podzespołu wykonywanego na produkcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	rozwija w sobie przekonanie o konieczności przygotowania i posiadania kompletnej dokumentacji technicznej i stosownia w tym zakresie określonych procedur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Dobrzański, Rysunek techniczny maszynowy - T. , Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 2009			
2	Igor Rydzanicz , Zapis konstrukcji : podstawy. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej , 2000			
3	I. Rydzanicz, Zapis konstrukcji-zadania, Wrocław : Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej , 1991			
Uzupelniajaca				
1	Rysunek techniczny dla mechaników- T. Lewandowski			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Elektrotechnika		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	20	Praca własna studenta	32
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
CEL PRZEDMIOTU			
Opanowanie podstaw elektrotechniki i elektroniki w zakresie umożliwiającym zrozumienie zasad działania układów urządzeń elektrycznych i elektronicznych w automatyce.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
zaliczenie fizyki			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędną do analizy prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego	K_W07 K_W16	
W2	posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		
W3			
Umiejętności			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie	K_U01 K_U08 K_U09	
U2	potrafi dobierać i stosować podstawowe elementy elektroniczne i układy scalone do budowy prostych układów elektronicznych		
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	K_K02 K_K05	
K2	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej		
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Pole elektrostatyczne i elektryczne. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, źródła energii, energia, moc		3	3	
Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny.		3	3	
Elementy biernie układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.		3	3	
Budowa i własności złącza p-n, charakterystyka prądowo- napięciowa złącza p- n. Diody prostownicze, Zenera, pojemnościowe, tunelowe, Schottky' ego i laserowe.		3	3	
Tranzystory bipolarne i unipolarne. Tyryistory. Liniowe układy scalone		3	3	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Pole elektrostatyczne i elektryczne. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, źródła energii, energia, moc		1	1	
Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny.		2	2	
Elementy biernie układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.		2	2	
Budowa i własności złącza p-n, charakterystyka prądowo- napięciowa złącza p- n. Diody prostownicze, Zenera, pojemnościowe, tunelowe, Schottky' ego i laserowe.		2	2	
Tranzystory bipolarne i unipolarne. Tyryistory. Liniowe układy scalone		2	2	
RAZEM		9	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędną do analizy prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	potrafi dobierać i stosować podstawowe elementy elektroniczne i układy scalone do budowy prostych układów elektronicznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	20	32	
Suma		50	50	
ECTS		2	2	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Horowitz P.; Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 2006			
2	S. Bolkowski, Elektrotechnika, Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne , 1999			
2	Przedziecki, F.; Laboratorium elektrotechniki i elektroniki, PWN, Warszawa, 1978			
Uzupełniająca				
1	Hempowicz P.; Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WN-T, Warszawa, 2009			
2	Tietze U.: Układy półprzewodnikowe, WN-T, Warszawa, 1997			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Informatyka, podstawy sieci komputerowych i bazy danych		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	-	Ćwiczenia	-
Laboratorium	30	Laboratorium	18
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	55	Praca własna studenta	73
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Zapoznanie się z podstawowymi elementami stanowiska komputerowego oraz podzespołami jednostki centralnej. Umiejętność określenia oraz wskazania i opisanie najważniejszych parametrów danego podzespołu. Zapoznanie się z możliwościami pakietu Office Web Apps. Zdobywanie wiedzy na temat podstawowych urządzeń sieciowych, okablowania sieciowego oraz topologii sieciowych. Zalety i wady poszczególnych rozwiązań. Zapoznanie się z podstawowymi technikami przesyłu danych w sieci (routing, protokoły, nat). Określenie zagrożeń informatycznych oraz przeciwdziałanie im.</p> <p>Gruntowne zapoznanie się z możliwościami pakietu Office (Word, Excel, PowerPoint, Access). Podstawowe narzędzia w systemie Windows. Programy do obróbki danych i ich wizualizacji. Podstawowe informacje na temat relacyjnych baz danych. Zapoznanie się z systemami liczbowymi i ich praktyczne wykorzystanie w adresacji IP.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
podstawy technologii informacyjnej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów.		K_W12 K_W15 K_W18
W2	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.		
W3	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim.		
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 K_U02 K_U04
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.		
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego.		
Kompetencje społeczne			
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 K_K03 K_K04
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Budowa komputera.	1		
Podstawowe urządzenia sieciowe.	1		
Definicje i rodzaje sieci	1		
Okablowanie używane w sieciach komputerowych.	1		
Routing i NAT.	1		
Bezpieczeństwo w IT.	1		
Relacyjne bazy danych	1		
Projektowanie baz danych	2		
Wykorzystanie MS Word.			1
Wykorzystanie MS Excell.			2
Wprowadzenie do systemów operacyjnych.			1
System operacyjny Windows – interfejs graficzny użytkownika i podstawowe aplikacje.			1
Programy do obróbki statystycznej i wizualizacji danych			2
Relacyjne bazy danych			3
Bazy danych. MS Access.			4
Systemy liczbowe			2
Zasady adresacji IP.			2
RAZEM	9	0	18
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Budowa komputera.	1		
Podstawowe urządzenia sieciowe.	1		
Definicje i rodzaje sieci	1		
Okablowanie używane w sieciach komputerowych.	1		
Routing i NAT.	2		
Protokoły TCP i UDP.	2		
Bezpieczeństwo w IT.	1		
Profilaktyka antywirusowa.	1		
Relacyjne bazy danych	2		
Projektowanie baz danych	3		
Wykorzystanie MS Word.			1
Wykorzystanie MS Excell.			4
Wykorzystanie MS PowerPoint.			1
Wprowadzenie do systemów operacyjnych.			1
System operacyjny Windows – interfejs graficzny użytkownika i podstawowe aplikacje.			3
Programy do obróbki statystycznej i wizualizacji danych			6
Relacyjne bazy danych			4
Bazy danych. MS Access.			4
Systemy liczbowe			4
Zasady adresacji IP.			2
RAZEM	15	0	30

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	55	73	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Andrzej Skorupski „Podstawy budowy i działanie komputerów”, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2004			
2	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall „Sieci komputerowe. Wydanie V”, Helion, 2012			
Uzupelniajaca				
1	Mark Whitehorn, Bill Marklyn „Relacyjne bazy danych”, Helion, 2003			
2	Siever Ellen „Linux. Podręcznik użytkownika”, Oficyna Wydawnicza READ ME, 1999.			
3	Adam Jaronicki "ABC MS Office 2013 PL", Helion 2013			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Technologia CAD/CAM		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	III	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	-	Ćwiczenia	-
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma - P	15	Inna forma - P	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	55	Praca własna studenta	73
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie się z narzędziami komputerowego wspomaganie Cax. Umiejętność prawidłowego tworzenia i odczytywania rysunku technicznego. Zapoznanie się z podstawami programowania CNC.			
Praktyczne zapoznanie się z obsługą programu do projektowania CAD. Zdobycie podstawowych umiejętności w programowaniu urządzeń CNC (technologia CAM). Zasady przygotowania dokumentacji technicznej.			
Opracowanie zadanego detalu z wykorzystaniem technologii CAD oraz CAM. Przygotowanie dla niego dokumentacji technicznej.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W20 K_W27	
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji		
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tą wiedzę w praktyce inżynierskiej		
Umiejętności			
U1	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych. Potrafi stosować techniki komputerowe inżynierii materiałowej, termodynamice i w projektowaniu obiektów	K_U11 K_U12 K_U23	
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		
U3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM i tworzenia grafiki inżynierskiej		
Kompetencje społeczne			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01 K_K03 K_K04	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L /P
Rozwój komputeryzacji w automatyce i robotyce.	1		
Komputerowe wspomaganie Cax	3		
Korzyści wspomagania komputerowego	1		
Sterowanie numeryczne	1		
Projektowanie inżynierskie i rysunek techniczny	2		
Podstawy programowania CNC.	1		
Przygotowanie do pracy w programie i tworzenie szkiców na płaszczyźnie			1
Linie konstrukcyjne i specjalne techniki szkicowania			1
Więzy geometryczne			1
Nakładanie więzów wymiarowych i wymiarowanie szkicu			1
Płaszczyzny szkicu w modelowaniu 3D			1
Zapoznanie z podstawami języka g-kod			1
Projektowanie prostych detali w języku g-kod			1
Uruchamianie symulatorów urządzeń CNC			1
Analizowanie błędów zaprogramowanych detali			1
Uruchamianie urządzeń CNC			1
Obróbka prostego detalu na obrabiarkach sterowanych numerycznie			2
Dokumentacja techniczna			1
Przygotowanie projektu detalu w programie CAD. (P)			2
Symulacja wytwarzanie zadanego detalu z wykorzystaniem CAM. (P)			2
Przygotowanie dokumentacji technicznej dla wybranego detalu. (P)			1
RAZEM	9	0	18
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L /P
Rozwój komputeryzacji w automatyce i robotyce.	1		
Komputerowe wspomaganie Cax	5		
Korzyści wspomagania komputerowego	1		
Sterowanie numeryczne	2		
Projektowanie inżynierskie i rysunek techniczny	3		
Podstawy programowania CNC.	3		
Przygotowanie do pracy w programie i tworzenie szkiców na płaszczyźnie			1
Linie konstrukcyjne i specjalne techniki szkicowania			1
Więzy geometryczne			1
Nakładanie więzów wymiarowych i wymiarowanie szkicu			1
Płaszczyzny szkicu w modelowaniu 3D			1
Zapoznanie z podstawami języka g-kod			1
Projektowanie prostych detali w języku g-kod			2
Uruchamianie symulatorów urządzeń CNC			2
Analizowanie błędów zaprogramowanych detali			2
Uruchamianie urządzeń CNC			2
Obróbka prostego detalu na obrabiarkach sterowanych numerycznie			5
Dokumentacja techniczna			1
Przygotowanie projektu detalu w programie CAD. (P)			4
Symulacja wytwarzanie zadanego detalu z wykorzystaniem CAM. (P)			4
Przygotowanie dokumentacji technicznej dla wybranego detalu. (P)			2
RAZEM	15	0	30

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tą wiedzę w praktyce inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych. Potrafi stosować techniki komputerowe inżynierii materiałowej, termodynamice i w projektowaniu obiektów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM i tworzenia grafiki inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	55	73	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	M. Suseł, K. Makowski, Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCAD, Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej , 2005			
2	W. Przybylski, M. Deja, Komputerowo wspomaganie wytwarzanie maszyn : podstawy i zastosowanie, Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 2007			
Uzupełniająca				
1	Andrzej Jaskulski „Autodesk Inventor Professional 2014PL /2014+. Fusion/Fusion 360”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013			
2	Bronisław Stach "Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie", WSiP 1999			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Materialoznawstwo		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metallurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	III	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	30	Wykład	18
Ćwiczenia	-	Ćwiczenia	-
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma - P		Inna forma - P	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z fizycznymi właściwościami metali, ich budową oraz charakterystycznymi cechami. Poznanie zasad krystalizacji i wpływu na strukturę materiału. Poznanie wpływu obróbki powierzchniowej i cieplnej na właściwości metali, jak również zapoznanie się z kompozytami jako materiałami dającymi nowe możliwości.</p> <p>Student wykonuje ćwiczenia laboratoryjne na postawie, których uczy się obsługi sprzętu jak również potwierdza w praktyce zdobytą wiedzę na temat właściwości metali, stopów oraz kompozytów w wyniku obróbki powierzchniowej i cieplnej. Poznaje także możliwości kompozytów i spieków.</p> <p>Student przedstawia obróbkę detalu wykonanego z metalu uwzględniając jego różne procesy technologiczne w tym obróbkę powierzchniową, cieplną, plastyczną.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
znajomość podstaw metalurgii			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W08	
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.		
Umiejętności			
U1	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego.	K_U04 K_U08 K_U09	
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.		
U3	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.		
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K04 K_K05 K_K06	
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.		
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.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Oddziaływania międzycząsteczkowe	1		
Równowaga sił oddziaływania, położenia atomów, porządek bliskiego i dalekiego zasięgu.	1		
Elementy krystalografii Wskaźniki Mullera	2		
Struktura rzeczywista – defekty Badania struktury i własności metali	2		
Stopy – interakcje atomów różnych pierwiastków z metalami	3		
Dyfuzja w ciałach stałych, struktura wlewka	3		
Przemiany fazowe w stanie stałym	2		
Odształcenie plastyczne	2		
Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja Próba rozciągania, umocnienie odształceniowe	4		
Odształcenie w wysokich temperaturach Zasady obróbki cieplnej	3		
Układ żelazo węgiel Stale Obróbka stali Stopy aluminium	4		
Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stopów aluminium Stopy miedzi	1		
Stopy metali ciężkich Stopy metali lekkich Stopy metali szlachetnych Kompozyty metaliczne	2		
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązuujące w laboratorium - L.			1
Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań - L.			1
Przygotowanie zglądu metalograficznego - L.			2
Analiza zglądów metalograficznych pod mikroskopem świetlnym - L.			2
Wyznaczanie temperatury solidus oraz likwidus w stopach metali - L.			3
Wyznaczanie wykresów równowagowych stopów - L.			3
Badanie obróbki powierzchniowej oraz cieplnej na właściwości metali i stopów - L.			3
RAZEM	30	0	15
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Oddziaływania międzycząsteczkowe	1		
Równowaga sił oddziaływania, położenia atomów, porządek bliskiego i dalekiego zasięgu.	1		
Elementy krystalografii Wskaźniki Mullera	1		
Struktura rzeczywista – defekty Badania struktury i własności metali	1		
Stopy – interakcje atomów różnych pierwiastków z metalami	2		
Dyfuzja w ciałach stałych, struktura wlewka	1		
Przemiany fazowe w stanie stałym	1		
Odształcenie plastyczne	1		
Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja Próba rozciągania, umocnienie odształceniowe	1		
Odształcenie w wysokich temperaturach Zasady obróbki cieplnej	2		
Układ żelazo węgiel Stale Obróbka stali Stopy aluminium	3		
Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stopów aluminium Stopy miedzi	1		
Stopy metali ciężkich Stopy metali lekkich Stopy metali szlachetnych Kompozyty metaliczne	2		
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązuujące w laboratorium - L.			1
Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań - L.			1
Przygotowanie zglądu metalograficznego - L.			1
Analiza zglądów metalograficznych pod mikroskopem świetlnym - L.			2
Wyznaczanie temperatury solidus oraz likwidus w stopach metali - L.			2
Wyznaczanie wykresów równowagowych stopów - L.			1
Badanie obróbki powierzchniowej oraz cieplnej na właściwości metali i stopów - L.			1
RAZEM	18	0	9

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	K. Przybyłowicz, "Metaloznawstwo", WNT 2007			
2	Dobrzański L. Metaloznawstwo i obróbka cieplana 1997			
Uzupełniająca				
1	S. Rudnik, "Metaloznawstwo", PWN 1996			
2	A. Ciszewski, A. Szummer, T. Radomski "Materiałoznawstwo", Politechnika Warszawska 2009			
3	K. Wesołowski "Metaloznawstwo" 1969			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Procesy przeróbki plastycznej		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Sudent pozna podstawy plastycznego odkształcania metali. Zapoznaje się z technologiami itaz technikami obliczeń do projektowania procesów przeróbki			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
kurs wytrzymałości materiałów			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Sudent pozna podstawy plastycznego odkształcania metali. Zależność między naprężeniem i odkształceniem. Mechanizm odkształceń plastycznych wielu metali.	K_W02 K_W03 K_W08	
W2	Pozna zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Parametry odkształcania i skutki zmian strukturalnych w metalach odkształconych i obrabionych cieplnie.		
W3	Pozna procesy plastycznego kształtowania wyrobów cienkościennych z blach i tzw objętościowych (brył)		
Umiejętności			
U1	Student będzie umiał ocenić skutki odkształcania metali.	K_U06 K_U14 K_U18	
U2	Bedzie umiał obliczyć siły potrzebne do kształtowania wyrobów oraz ustalić przebieg procesu technologicznego		
U3	Bedzie umiał naszkicować zarys narzędzi do plastycznego kształtowania wyrobów metalowych		
Kompetencje społeczne			
K1	Student będzie mógł współpracować z inżynierami różnych specjalności w zakresie eksploatacji części maszyn wytworzonych plastycznie z metali .	K_K01 K_K02 K_K04	
K2	Będzie mógł współpracować z inżynierami mechanikami w zakresie zwiększenia trwałości i czasu eksploatacji wyrobów metalowych.		
K3	Bedzie mógł brac udział w ocenie przyczyn awarii części maszyn , pojazdów i konstrukcji		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
1. Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie. temperatura odkształcania .		2	2	2
2. Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pęknięcie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.		2	1	1
3. Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco		4	2	2
4. Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne		3	5	5
5. Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych (brył). Wydłużanie, Speczanie. Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.		4	5	5
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
1. Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie. temperatura odkształcania . .		2	2	2
2. Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pęknięcie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.		2	1	1
3. Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco		2	1	1
4. Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne		2	2	2
5. Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych (brył). Wydłużanie, Speczanie. Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.		1	3	3
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Sudent pozna podstawy plastycznego odkształcania metali. Zależność między naprężeniem i odkształceniem. Mechanizm odkształceń plastycznych wielu metali.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Pozna zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Parametry odkształcania i skutki zmian strukturalnych w metalach odkształconych i obrabionych cieplnie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3	Pozna procesy plastycznego kształtowania wyrobów cienkościennych z blach i tzw objętościowych (brył)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Student będzie umiał ocenić skutki odkształcania metali.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Bedzie umiał obliczyć siły potrzebne do kształtowania wyrobów oraz ustalić przebieg procesu technologicznego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Bedzie umiał naszkicować zarys narzędzi do plastycznego kształtowania wyrobów metalowych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Student będzie mógł współpracować z inżynierami różnych specjalności w zakresie eksploatacji części maszyn wytworzonych plastycznie z metali .	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Będzie mógł współpracować z inżynierami mechanikami w zakresie zwiększenia trwałości i czasu eksploatacji wyrobów metalowych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Bedzie mógł brać udział w ocenie przyczyn awarii części maszyn , pojazdów i konstrukcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	

LITERATURA**Podstawowa**

1	Erbel S., Kuczyński K. Technologia obróbki plastycznej na zimno. Warszawa 2003.
2	Pater Z., Samolyk G.; https://docplayer.pl/68570053-Zbigniew-pater-grzegorz-samolyk-podstawy-technologie-obrobki-plastycznej-metali-podreczniki.html

Uzupełniająca

1	Sińczak J. (red.) Procesy przeróbki plastycznej. Kraków 2003
2	Praca zbiorowa.; http://www.metalplast.pwr.wroc.pl/instrukcje.html
3	

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Metalurgia metali		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	3	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	-	Ćwiczenia	-
Laboratorium	30	Laboratorium	18
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	55	Praca własna studenta	73
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie się z procesem technologicznym wybranych metali przejściowych (blok d), ziem alkaicznych, ziem rzadkich oraz wybranych metali bloku p. Prktyczne zapoznanie się ze zjawiskami zachodzącymi w procesach metalurgicznych. Badanie właściwości fizycznych, chemicznych oraz mechanicznych metali i stopów.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich.	K_W09 K_W11 K_W17	
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawcza; oceny struktury i własności metali i stopów metali.		
W3	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych.		
Umiejętności			
U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.	K_U09 K_U10 K_U18	
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.		
Kompetencje społeczne			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01 K_K02 K_K03	
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.		
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L/P	
Metalurgia metali szlachetnych - wiadomości ogólne	1			
Metalurgia srebra	3			
Metalurgia złota	3			
Metody odzyskiwania metali	2			
Metalurgia stopów użytkowych	2			
Metody jakościowe badania metali	2			
Metody piro, hydro i elektrometalurgiczne w procesach metalurgii metali.	2			
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.				1
Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.				1
Badanie zjawiska Seebecka.				4
Wyznaczanie liczby Avogadra.				4
Chromianowanie metali i stopów.				4
Badanie procesu oksydowania oraz brunierowania.				4
Badanie twardości metali i stopów.				4
Badanie lepkości metali.				4
Ocena zagazowania ciekłego metalu.				4
RAZEM	15	0		30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L/P	
Metalurgia niklu i ołowiu.	2			
Metalurgia cynku i cyny.	2			
Metalurgia magedzu	1			
Metalurgia tytanu i cyrkonu.	1			
Metalurgia metali rzadkich i kadmu.	2			
Metalurgia manganu, chromu i wolframu.	1			
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.				2
Badanie zjawiska Seebecka.				4
Wyznaczanie liczby Avogadra.				4
Chromianowanie metali i stopów.				4
Badanie procesu oksydowania oraz brunierowania.				4
RAZEM	9	0		18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwanie się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27
2	Praca własna studenta	55	73
Suma		100	100
ECTS		4	4
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Dobrzański Leszek "Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008		
2	Tabor Adam "Metalurgia: podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych", Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, 1999		
Uzupełniająca			
1	Szczepan Chodkowski "Metalurgia metali nieżelaznych", Wydawnictwo "Śląsk" Katowice 1971		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Ekstrakcja metali		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	III	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma - P		Inna forma - P	
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Zapoznanie się z podstawowymi termodynamicznymi. Omówienie podstawowych procesów zachodzących w metalurgii ekstrakcyjnej - ich analiza, przebieg, charakterystyka, wpływ na efekt końcowy procesu technologicznego.</p> <p>Badanie zjawisk chemicznych i fizycznych w procesach piro, hydro i elektrometalurgii. Badanie układów ciecz - ciecz + ciało stałe.</p> <p>Gruntowna analiza wskazanego tematu z obszaru procesów metalurgicznych, żużli na osnowie tlenkowej, rafinacji metali oraz zastosowania wybranych metali w przemyśle i gospodarce.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów		K_W03 K_W05 K_W07
W2	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska		
W3	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.		
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 K_U08 K_U15
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.		
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów		

Kompetencje społeczne			
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 K_K03 K_K04	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Parametry termodynamiczne w procesach topienia metali.	2		
Utlenianie ciekłych metali i powstawanie zgarów.	1		
Procesy w metalurgii ekstrakcyjnej.	3		
Odtlenianie ekstrakcyjno - żużłowe	2		
Przedmuchiwanie gazami kąpeli metalicznych	1		
Zjawiska zachodzące w elektrometalurgii	2		
Entalpia swobodna Gibbsa w procesach metalurgicznych	2		
Prężność gazów nad kąpielą metaliczną.	2		
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowią-zujące w laboratorium.		1	
Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		2	
Badanie procesów elektrometalurgicznych.		3	
Badanie procesów hydrometalurgicznych.		3	
Badanie procesów ekstrakcyjnych.		3	
Badanie układów ciecz - ciecz oraz ciecz - ciało stałe.		3	
Parametry termodynamiczne w procesach metalurgii ekstrakcyjnej. (P)			4
Żużle metalurgiczne. (P)			4
Procesy metalurgiczne a rafinacja metali. (P)			4
Zastosowanie wybranych metali i stopów w gospodarce i przemyśle. (P)			3
RAZEM	15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Parametry termodynamiczne w procesach topienia metali.	1		
Utlenianie ciekłych metali i powstawanie zgarów.	1		
Procesy w metalurgii ekstrakcyjnej.	2		
Odtlenianie ekstrakcyjno - żużłowe	1		
Przedmuchiwanie gazami kąpeli metalicznych	1		
Zjawiska zachodzące w elektrometalurgii	1		
Entalpia swobodna Gibbsa w procesach metalurgicznych	1		
Prężność gazów nad kąpielą metaliczną.	1		
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowią-zujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		1	
Badanie procesów elektrometalurgicznych.		3	
Badanie procesów hydrometalurgicznych.		3	
Badanie procesów ekstrakcyjnych.		2	
Parametry termodynamiczne w procesach metalurgii ekstrakcyjnej.			3
Żużle metalurgiczne.			2
Procesy metalurgiczne a rafinacja metali.			2
Zastosowanie wybranych metali i stopów w gospodarce i przemyśle.			2
RAZEM	9	9	9

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	J. Barcik, M. Kupka, A. Wala, Technologia metali. Tom I: Metalurgia ekstrakcyjna. Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego , 1998			
Uzupełniająca				
1	Adam W. Bydałe, Andrzej Bydałek, Metalurgia miedzi i jej stopów. PWSZ w Głogowie 2011.			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Seminarium dyplomowe I		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Moduł edycji pracy dyplomowej	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	95	Praca własna studenta	107
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Napisanie pracy dyplomowej dokumentującej zdobytą wiedzę inżynierską.,			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Wiedza inżynierska z zakresu zagadnień potrzebnych do napisania pracy dyplomowej.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W18 K_W19	
W2			
W3			
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 posznowania praw własności intelektualnej	K_U01	
U2			
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K01 K_K02 K_K04 K_K05	
K2	rozumie odpowiedzialność za efekty swojej pracy		
K3	Postępuje w zgodzie z etyką inżynierską		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Praca dyplomowa. Wygląd i podstawowe części składowe pracy inżynierskiej.			6	
Literatura i materiały źródłowe pracy dyplomowej. Książki, czasopisma, normy, źródła internetowe, maszyny, urządzenia.			6	
Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.			6	
Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.			6	
Standardowa praca inżynierska. Badania, część doświadczalna pracy.			6	
RAZEM		0	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Praca dyplomowa. Wygląd i podstawowe części składowe pracy inżynierskiej.			2	
Literatura i materiały źródłowe pracy dyplomowej. Książki, czasopisma, normy, źródła internetowe, maszyny, urządzenia.			4	
Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.			4	
Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.			4	
Standardowa praca inżynierska. Badania, część doświadczalna pracy.			4	
RAZEM		0	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	rozumie odpowiedzialność za efekty swojej pracy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Postępuje w zgodzie z etyką inżynierską	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	95	107	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	J. Zieliński, Metodologia pracy naukowej, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Aspra-JR, 2012			
Uzupełniająca				
1	Normy dotyczące zagadnień poruszanych w pracy dyplomowej.			
2	Wiadomości ze stron internetowych dotyczące tematu pracy dyplomowej.			
3	Wojciechowska Renata. Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. DIFIN, 2010			
4	Kalita Cezary. Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Arte			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Seminarium dyplomowe II		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Moduł edycji pracy dyplomowej	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	345	Praca własna studenta	357
Razem	375	Razem	375
ECTS	15	ECTS	15
CEL PRZEDMIOTU			
Napisanie pracy dyplomowej dokumentującej zdobytą wiedzę inżynierską.,			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Wiedza inżynierska z zakresu zagadnień potrzebnych do napisania pracy dyplomowej.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W18 K_W19	
W2			
W3			
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 posznowania praw własności intelektualnej	K_U01	
U2			
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K01 K_K04 K_K06	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Cel prac inżynierskich;charakterystyka prac inżynierskich; główne składniki pracy dyplomowej inżynierskiej.			3	
Rzeczowy układ pracy; oznaczenia rysunków, wzorów			3	
Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.			6	
Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.			3	
Referowanie przez uczestników seminariów dotychczasowego stanu zaawansowania pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników			15	
RAZEM		0	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Cel prac inżynierskich;charakterystyka prac inżynierskich; główne składniki pracy dyplomowej inżynierskiej.			1	
Rzeczowy układ pracy; oznaczenia rysunków, wzorów			1	
Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.			3	
Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.			2	
Referowanie przez uczestników seminariów dotychczasowego stanu zaawansowania pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników			11	
RAZEM		0	18	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	345	357	
Suma		375	375	
ECTS		15	15	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	J. Zieliński , Metodologia pracy naukowej , Warszawa : Oficyna Wydawnicza Aspra-JR , 2012			
Uzupelniajaca				
1	Normy dotyczace zagadnień poruszanych w pracy dyplomowej.			
2	Wiadomości ze stron internetowych dotyczace tematu pracy dyplomowej.			
3	Wojciechowska Renata. Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. DIFIN, 2010			
4	Kalita Cezary. Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Arte			

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Praktyka zawodowa		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	moduł praktyk	Język wykładowy	Polski
Semestr	IV	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Praktyka zawodowa		Praktyka zawodowa	
Razem		Razem	
Praca własna studenta		Praca własna studenta	
Razem		Razem	
ECTS	30	ECTS	30
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Zdobycie doświadczenia w praktycznym funkcjonowaniu inżyniera w zakładach przemysłowych. Podstawowym celem praktyki zawodowej jest nabycie umiejętności praktycznych uzupełniających i pogłębiających wiedzę uzyskaną przez studenta w toku zajęć dydaktycznych na uczelni. Realizacja praktyk stwarza możliwości potwierdzenia i rozwoju kompetencji zawodowych studenta w ramach wybranego kierunku kształcenia i/lub specjalizacji. a także iuzyskania wiedzy ogólnej i dziedzinowej, umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy i ukształtowanie postaw wobec potencjalnych pracodawców i współpracowników</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
podstawy wiedzy inżynierskiej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W16K_W17 K_W18	
W2	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju automatyki i robotyki		
W3	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		
Umiejętności			
U1	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_U03 K_U20	
U2	poznaje organizację przemysłu, stosowane procedury, obieg dokumentów, systemy zapewnienia jakości, stosowane rozwiązania i zasady odpowiedzialności		
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	K_K01 K_K05 K_K06	
K2	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej		
K3	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zapoznanie się ze strukturą i organizacją firmy. Odbycie szkolenia BHP. Zapoznanie się z organizacją służb utrzymania ruchu. Zapoznanie się z maszynami i urządzeniami technologicznymi.				
Zapoznanie się z systemami nadzoru procesów technologicznych. Zapoznanie się z lokalnymi układami sterowania maszyn i urządzeń. Zapoznanie się z problemami projektowania, modernizacji i eksploatacji linii produkcyjnych. Zapoznanie się oprogramowaniem narzędziowym wykorzystywanym w firmie do wspomagania zarządzania i projektowania.				
Identyfikacja problemów związanych z zarządzaniem i prowadzeniem technologii w zakresie sterowania, automatyki, elektroniki i wizualizacji komputerowej. Identyfikacja obszarów w których występują potrzeby nowych rozwiązań technicznych z zakresu robotyki, automatyki czy elektroniki.				
Zapoznanie z wdrażaniem nowoczesnych technologii. Zapoznanie się z organizacją systemu kontroli jakości.				
Zapoznanie się z zarządzaniem i eksploatacją sieci komputerowej. Poznanie przepisów z zakresu ochrony danych. Przygotowanie do pracy w zespole.				
RAZEM		0	0	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Zapoznanie się ze strukturą i organizacją firmy. Odbycie szkolenia BHP. Zapoznanie się z organizacją służb utrzymania ruchu. Zapoznanie się z maszynami i urządzeniami technologicznymi.				
Zapoznanie się z systemami nadzoru procesów technologicznych. Zapoznanie się z lokalnymi układami sterowania maszyn i urządzeń. Zapoznanie się z problemami projektowania, modernizacji i eksploatacji linii produkcyjnych. Zapoznanie się oprogramowaniem narzędziowym wykorzystywanym w firmie do wspomagania zarządzania i projektowania.				
Identyfikacja problemów związanych z zarządzaniem i prowadzeniem technologii w zakresie sterowania, automatyki, elektroniki i wizualizacji komputerowej. Identyfikacja obszarów w których występują potrzeby nowych rozwiązań technicznych z zakresu robotyki, automatyki czy elektroniki.				
Zapoznanie z wdrażaniem nowoczesnych technologii. Zapoznanie się z organizacją systemu kontroli jakości.				
Zapoznanie się z zarządzaniem i eksploatacją sieci komputerowej. Poznanie przepisów z zakresu ochrony danych. Przygotowanie do pracy w zespole.				
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekt	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	100%
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju automatyki i robotyki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	poznaje organizację przemysłu, stosowane procedury, obieg dokumentów, systemy zapewnienia jakości, stosowane rozwiązania i zasady odpowiedzialności	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	0	0
2	Praca własna studenta	0	0
Suma		0	0
ECTS		30	30
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Zarządzenia i dokumentacja zakładu pracy		
Uzupełniająca			
1			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Rafinacja metali i stopów i żużli		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	7	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	-	Laboratorium	-
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	20	Praca własna studenta	32
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
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>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
kurs metalurgii metali			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 z zakresu ochrony środowiska	K_W05 K_W07 K_W10	
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		
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.		
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 K_U06 K_U18	
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.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.		
Kompetencje społeczne			
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 K_K02 K_K04	
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.		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Determinanty zabiegów rafinacyjnych.		2		
Klasyfikacja.		2		
Rodzaje rafinacji.		8		
Rola żużła w procesach topienia.		3		
Bilans materiałowy w procesach rafinacyjnych.			6	
Energia swobodna Gibbsa i spadek potencjału termodynamicznego.			3	
Potencjał termodynamiczny rozpuszczania.			3	
Warunki równowagowe i prężności gazów.			3	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Determinanty zabiegów rafinacyjnych.		1		
Klasyfikacja.		1		
Rodzaje rafinacji.		5		
Rola żużła w procesach topienia.		2		
Bilans materiałowy w procesach rafinacyjnych.			3	
Energia swobodna Gibbsa i spadek potencjału termodynamicznego.			2	
Potencjał termodynamiczny rozpuszczania.			2	
Warunki równowagowe i prężności gazów.			2	
RAZEM		9	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	20	32	
Suma		50	50	
ECTS		2	2	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011			
Uzupelniajaca				
1	Michał Szweycer, Dorota Nagolska „Metalurgia i odlewnictwo” Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002			
2	Adam W. Bydałek, „Żużłowe układy tlenowęglowe w procesach topienia miedzi i jej stopów”, Zielona Góra 1998			
3	Marian Kucharski, „Pirometalurgia miedzi”, AGH Kraków 2003			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Odlewanie metali i stopów		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	-	Laboratorium	-
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	120	Praca własna studenta	132
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi rodzajami odlewania. Student dowiaduje się z jakimi piecami odlewniczymi może się zetknąć, jakie są własności stopów odlewniczych oraz w jaki sposób wykonuje się formy, rdzenie i same odlewy.</p> <p>Student potrafi wykonywać podstawowe obliczenia funkcji termodynamicznych. Potrafi wykorzystać w praktyce izotermę oraz izobarę van't Hoffa oraz równanie Chipmana - Wagnera. Student potrafi wykonywać obliczenia związane z żużłami metalurgicznymi pod kątem ich składu, własności rafinacyjnych w odlewniach. Student potrafi też wykonywać odpowiedni bilans zadań rachunkowych.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Znajomość podstaw metalurgii			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W10 K_W21	
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.		
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.		
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 K_U06 K_U18	
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.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.		

Kompetencje społeczne				
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 K_K03 K_K04		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.			
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L /P	
Piece odlewnicze	2			
Własności stopów odlewniczych	2			
Modelarstwo	2			
Materiały formierskie	2			
Technologia wykonania form i rdzeni	2			
Wytwarzanie odlewów z żeliwa	2			
Oczyszczanie i obróbka wykańczająca odlewów	1			
Specjalne metody odlewania	2			
Obliczanie funkcji termodynamicznych.		4		
Izobara i izoterma van't Hoffa. Równanie Chipmana - Wagnera.		4		
Żuźle metalurgiczne.		4		
Fizykochemia procesów metalurgicznych i odlewniczych.		3		
RAZEM	15	15	0	
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L /P	
Piece odlewnicze	1			
Własności stopów odlewniczych	1			
Modelarstwo	1			
Materiały formierskie	1			
Technologia wykonania form i rdzeni	1			
Wytwarzanie odlewów z żeliwa	1			
Oczyszczanie i obróbka wykańczająca odlewów.	1			
Specjalne metody odlewania	2			
Obliczanie funkcji termodynamicznych.		3		
Izobara i izoterma van't Hoffa. Równanie Chipmana - Wagnera.		2		
Żuźle metalurgiczne.		2		
Fizykochemia procesów metalurgicznych i odlewniczych.		2		
RAZEM	9	9	0	
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18
2	Praca własna studenta	120	132
Suma		150	150
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		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Recykling metali i stopów		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma - P		Inna forma - P	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	35	Praca własna studenta	41
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
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 metalu wskazanego przez prowadzącego. Zapoznanie się z jego przetwórstwem, odzyskiem, rafinacją oraz cyklem życia przedmiotów z niego wykonanych.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak wymogów formalnych			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W11 K_W21	
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.		
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.		
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 K_U14 K_U15	
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.		
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów.		
Kompetencje społeczne			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01 K_K02 K_K05	
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.		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wiadomości podstawowe - recykling.				1
Istota procesu.				1
Zalety recyklingu.				1
Zakres stosowania recyklingu.				1
Recykling miedzi.				1
Recykling aluminium.				1
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.				1
Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań				1
Ekologiczne aspekty recyklingu opakowań polimerowych stosowanych w przemyśle				1
Recykling aluminium z wielomateriałowych aseptycznych opakowań kartonowych				1
Otrzymywanie ZnO z odpadów przemysłowych/Wydzielanie srebra ze zużytych materiałów fotograficznych, odsiarczanie pasty akumulatorowej				2
Określanie warunków usuwania lakierów z puszek aluminiowych,				1
Metody recyklingu wskazanego metalu.				2
RAZEM		0	0	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wiadomości podstawowe - istota procesu, zalety, zakres stosowania.				1
Recykling miedzi.				1
Recykling aluminium.				1
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.				1
Ekologiczne aspekty recyklingu opakowań polimerowych stosowanych w przemyśle				1
Recykling aluminium z wielomateriałowych aseptycznych opakowań kartonowych				1
Zastosowanie oraz występowanie rudy wskazanego metalu.				1
Źródła recyklingu wskazanego metalu.				1
Metody recyklingu wskazanego metalu.				1
RAZEM		0	0	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9	
2	Praca własna studenta	35	41	
Suma		50	50	
ECTS		2	2	

LITERATURA	
Podstawowa	
1	Kucharski „Recykling metali nieżelaznych” Wydawnictwo AGH, 2010
Uzupełniająca	
1	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011
2	Michał Szweycer, Dorota Nagolska „Metalurgia i odlewnictwo” Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002
3	Marian Kucharski, „Pirometalurgia miedzi”, AGH Kraków 2003

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Podstawy technologii wytwarzania		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)	15	Inna forma (jaka)	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	105	Praca własna studenta	123
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
Poznanie podstawowych technologii wytwarzania wyrobów z metali i tworzyw sztucznych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
kurs przetwórstwa metali			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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_W08 K_W09 K_W20
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania podstawowych obliczeń wytrzymałościowych. Potrafi stosować tą wiedzę przy projektowaniu urządzeń i konstrukcji		
W3			
Umiejętności			
U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		K_U01 K_U02 K_U14 K_U18
U2			
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K01 K_K02 K_K04
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Technologie Odlewnictwa		3	3	3
Technologie Przeróbki plastycznej metali		4	3	4
Technologie Spawalnictwa		2	3	2
Technologie skrawania szlifowania i elektrodrążenia.		4	3	4
Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2	3	2
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Technologie Odlewnictwa		2	2	2
Technologie Przeróbki plastycznej metali		2	2	2
Technologie Spawalnictwa		1	1	1
Technologie skrawania szlifowania i elektrodrążenia.		2	2	2
Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2	2	2
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania podstawowych obliczeń wytrzymałościowych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	105	123	
Suma		150	150	
ECTS		6	6	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	1. Erbel J. Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. Tom 1 i Tom 2 Oficyna wydawnicza Pol. Warsz. 2012r			
Uzupełniająca				
1	Koch J. Techniki Wytwarzania - Skrypt Politechniki Wrocławskiej 1980r.			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Konstrukcje inżynierskie		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium		Laboratorium	
projekt	15	projekt	9
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	65	Praca własna studenta	89
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych agregatów metalurgicznych, stosowanych w metalurgii miedzi, cynku, ołowiu i aluminium. Dobór materiałów ogniotrwałych do różnych zastosowań. Zdobycie przez studentów praktycznej umiejętności analizowania i projektowania procesów.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Grafika inżynierska			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Zna podstawowe rodzaje konstrukcji inżynierskich z zakresu metalurgii	K_W21 K_W23 K_W25 K_W27	
W2	zna procesy projektowania		
W3			
Umiejętności			
U1	potrafi zaprojektować wybrane urządzenie	K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23	
U2	uwzględnia wymogi bezpieczeństwa i wymogotechnologiczne		
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Podstawowe piece metalurgiczne w metalurgii metali nieżelaznych: a) konstrukcja pieców szybowych do otrzymywania Zn i Pb oraz wytopu kamienia Cu b) projektowanie i konstrukcja konwertorów, c) piece zawieszinowe d) konstrukcje pieców obrotowych.		3	8	
Urządzenia do przygotowania wsadu: a) konstrukcja pieca fluidalnego do prażenia utleniającego siarczków metali, b) konstrukcje taśm prażalniczych, c) zbrylanie i brykietowanie koncentratów.		4	8	
Urządzenia towarzyszące agregatom metalurgicznym: a) konstrukcje urządzeń do przygotowania wsadu, b) zasady konstruowania urządzeń odpylających.		4	8	
Materiały ogniotrwałe stosowane w metalurgii metali nieżelaznych. Kontrola przebiegu procesów metalurgicznych. Sterowanie procesami przemysłowymi.		4	6	
Tematyka ćwiczeń projektowych 1. Kryteria doboru materiałów ogniotrwałych do różnych zastosowań. 2. Wymogi ekologiczne użytkowania pieców metalurgicznych 3. Obliczenia dotyczące niektórych urządzeń metalurgicznych (palnik wirowy, taśma spiekalnicza, rurociąg, pojemność konwertora)				15
RAZEM		15	30	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Podstawowe piece metalurgiczne w metalurgii metali nieżelaznych: a) konstrukcja pieców szybowych do otrzymywania Zn i Pb oraz wytopu kamienia Cu b) projektowanie i konstrukcja konwertorów, c) piece zawieszinowe d) konstrukcje pieców obrotowych.		1	2	
Urządzenia do przygotowania wsadu: a) konstrukcja pieca fluidalnego do prażenia utleniającego siarczków metali, b) konstrukcje taśm prażalniczych, c) zbrylanie i brykietowanie koncentratów.		3	6	
Urządzenia towarzyszące agregatom metalurgicznym: a) konstrukcje urządzeń do przygotowania wsadu, b) zasady konstruowania urządzeń odpylających		3	6	
Materiały ogniotrwałe stosowane w metalurgii metali nieżelaznych. Kontrola przebiegu procesów metalurgicznych. Sterowanie procesami przemysłowymi.		2	4	
Tematyka ćwiczeń projektowych 1. Kryteria doboru materiałów ogniotrwałych do różnych zastosowań. 2. Wymogi ekologiczne użytkowania pieców metalurgicznych 3. Obliczenia dotyczące niektórych urządzeń metalurgicznych (palnik wirowy, taśma spiekalnicza, rurociąg, pojemność konwertora)				9
RAZEM		9	18	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Zna podstawowe rodzaje konstrukcji inżynierskich z zakresu metalurgii	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	zna procesy projektowania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi zaprojektować wybrane urządzenie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	uwzględni wymogi bezpieczeństwa i wymogotechnologiczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36
2	Praca własna studenta	65	89
Suma		125	125
ECTS		5	5
LITERATURA			
Podstawowa			
1	J. Szargut, Energetyka cieplna w hutnictwie .Katowice : "Śląsk" , 1985		
Uzupelniajaca			
1	Strony WWW firm i zakładów związanych z realizowana tematyką (podawane w trakcie wykładów)		
2	F. Habashi, Extractive Metallurgy of Non-ferrous Metals,		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Podstawy konstrukcji maszyn		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
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
CEL PRZEDMIOTU			
Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych elementów i części maszyn stosowanych w budowie maszyn. Podstaw i ich doboru i obliczania			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Grafika inżynierska			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Zna podstawowe rodzaje konstrukcji inżynierskich z zakresu metalurgii	K_W21 K_W23 K_W25 K_W27	
W2	zna procesy projektowania		
W3			
Umiejętności			
U1	potrafi zaprojektować wybrane urządzenie	K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23	
U2	uwzględni wymogi bezpieczeństwa i wymogi technologiczne		
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	
K2			
K3			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	L	P
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 . Połączenia wpustowe, rodzaje ,obliczenia.Połączenia sworzniowe, rodzaje ,obliczenia.	3	3	3
Połączenia gwintowe, rodzaje, obliczenia. Połączenia rurowe, rodzaje obliczenia.	4	4	3
Łożyskowanie ,rodzaje łożysk, obciążenie, pasowanie . Sprzęgła rodzaje zastosowanie, obliczanie. Hamulce, rodzaje zastosowanie ,obliczanie.	4	4	3
Napey. Napędy ciernie, rodzaje ,obliczanie. Napędy cięgnowe, napędy pasowe, napędy linowe, konstrukcja i obliczanie . Napędy żebate ,rodzaje konstrukcja i obliczanie. obliczanie	4	4	3
Chropowatość wyrobów-klasy. Tolerancje wykonania i zasady pasowania i kojarzeniawałów i piast. Metody obliczania połączeń skurczowych i napeżenia w cylindrach - wzoryLlamego.			3
RAZEM	15	15	15

STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
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 . Połączenia wpustowe, rodzaje ,obliczenia.Połączenia sworzniowe, rodzaje ,obliczenia.		1	1	1
Połączenia gwintowe, rodzaje, obliczenia. Połączenia rurowe, rodzaje obliczenia.		3	3	2
Łożyskowanie ,rodzaje łożysk, obciążenie, pasowanie . Sprzęgła rodzaje zastosowanie, obliczanie. Hamulce, rodzaje zastosowanie ,obliczanie.		3	2	3
Napędy. Napędy cierne, rodzaje ,obliczanie. Napędy cięgnowe, napędy pasowe, napędy linowe, konstrukcja i obliczanie . Napędy zębate ,rodzaje konstrukcja i obliczanie. obliczanie		2	2	2
Chropowatość wyrobów-klasy. Tolerancje wykonania i zasady pasowania i kojarzeniawałów i piast. Metody obliczania połączeń skurczowych i napeżenia w cylindrach - wzoryLlamego.			1	1
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Z wykładu student pozna literaturę . Konstrukcje korpusów urządzeń , rodzaje mechanizmów napędu, typy, nazwy i rozwiązania konstrukcyjne elementów urządzeń	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Pozna zakres stosowania elementów konstrukcji urządzeń.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiędzie wiedzę z zakresu obciążenia i wytrzymałości urządzeń	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Będzie znał zastosowanie elementów i mechanizmów w wielu maszynach, i pojazdach.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi policzyć obciążenie elementów i części maszn pod warunkiem dogłębnego poznania Mechaniki ogólnej , Materiałoznawstwa i i Wytrzymałości metali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi znaleźć przyczyny ewentalnych awarii urządzeń i przedwc zesnego ich zużycia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Może prowadzić szkolenia z zakresu konstrukcji i eksploatacji maszyn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Może nadzorować eksploatacje urządzeń.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Może współpracować w zakresie ustalania przyczyn awarii mechanizmów maszyn i pojazdów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	105	123	
Suma		150	150	
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			
Uzupelniajaca				
1	T. Dobrzański Rysunek techniczny maszynowy			
2	1. Dietrich M. T1, T2, T3, Podstawy konstrukcji maszyn WNT 1999r			
3	2. Mały poradnik mechanika. Praca zbiorowa PWN. Warszawa 1961r.			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Projektowanie procesów technologicznych		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
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
CEL PRZEDMIOTU			
Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych elementów i części maszyn stosowanych w budowie maszyn oraz podstawowych technologii ich wytwarzania			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawy konstrukcji maszyn			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Zna podstawowe technologie wytwarzania i umie zastosować je w praktyce inżynierskiej	K_W08 K_W21 K_W23 K_W25 K_W27	
W2	zna zasady projektowania procesów technologicznych		
W3			
Umiejętności			
U1	potrafi zaprojektować wybrany element i dobrać optymalny proces technologiczny do jego wykonania	K_U03 K_U16 K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23	
U2	uwzględni wymogi bezpieczeństwa i wymogi technologiczne		
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
proces technologiczny przedmiotu klasy wałek		3	3	3
proces technologiczny przedmiotu klasy korpus		4	4	4
zasady doboru technologii wytwarzania		4	4	4
zasady doboru narzędzi		2	2	2
obliczenia parametrów technologicznych		2	2	2
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
proces technologiczny przedmiotu klasy wałek		1	1	1
proces technologiczny przedmiotu klasy korpus		3	3	3
zasady doboru technologii wytwarzania		2	2	2
zasady doboru narzędzi		2	2	2
obliczenia parametrów technologicznych		1	1	1
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Zna podstawowe technologie wytwarzania i umie zastosować je w praktyce inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	zna zasady projektowania procesów technologicznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi zaprojektować wybrany element i dobrać optymalny proces technologiczny do jego wykonania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	uwzględni wymogi bezpieczeństwa i wymogi technologiczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	55	73	
Suma		100	100	
ECTS		4	4	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	M. Feld. Projektowanie procesów technologicznych, Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne , 2009			
Uzupelniajaca				
1	T. Dobrzański Rysunek techniczny maszynowy			
2	Poradnik mechanika. Praca zbiorowa REA 2009			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Opracowanie wyników pomiarów i statystyka dla inżynierów		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	60	Praca własna studenta	66
Razem	75	Razem	75
ECTS	3	ECTS	3
CEL PRZEDMIOTU			
celem jest zapoznanie z metodami statystycznymi analizy zdarzeń losowych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
podstawy analizy matematycznej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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	
W2			
W3			
Umiejętności			
U1	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości chemicznych i fizycznych. Opracować otrzymane wyniki pomiarów. Określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne.	K_U10	
U2			
U3			
Kompetencje społeczne			
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	
K2			
K3			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Prawopodobieństwo. Zmienne losowe. Ważne typy rozkładów. Parametry zmiennych losowych.		2	
Rozkład normalny. Standaryzacja rozkładu normalnego. Tablice rozkładu normalnego.		2	
Elementarne pojęcia statystyki matematycznej. Histogram. Wartość średnia, mediana i wariancja dla próby. Przedziały ufności.		4	
Pomiar. Pomiar bezpośredni i pośredni. Błąd pomiaru. Rodzaje błędów. Zastosowanie różniczki funkcji do szacowania błędu pomiaru pośredniego.		2	
Matematyczny model błędu przypadkowego. Rola rozkładu normalnego. Rozkład Studenta. Opracowanie wyników. Wyznaczanie zależności funkcyjnej na podstawie wyników pomiarów.		5	
RAZEM	0	15	0

STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Prawdopodobieństwo. Zmienne losowe. Ważne typy rozkładów. Parametry zmiennych losowych.			2	
Rozkład normalny. Standaryzacja rozkładu normalnego. Tablice rozkładu normalnego.			1	
Elementarne pojęcia statystyki matematycznej. Histogram. Wartość średnia, mediana i wariancja dla próby. Przedziały ufności.			2	
Pomiar. Pomiar bezpośredni i pośredni. Błąd pomiaru. Rodzaje błędów. Zastosowanie różniczki funkcji do szacowania błędu pomiaru pośredniego.			1	
Matematyczny model błędu przypadkowego. Rola rozkładu normalnego. Rozkład Studenta. Opracowanie wyników. Wyznaczanie zależności funkcyjnej na podstawie wyników pomiarów.			3	
RAZEM		0	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekt	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%		30%
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości chemicznych i fizycznych. Opracować otrzymane wyniki pomiarów. Określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statyczne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9	
2	Praca własna studenta	60	66	
Suma		75	75	
ECTS		3	3	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	L.Gajek, M.Kałuszka, Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody, WTN, Warszawa 2004			
2	J.R.Taylor, Wstęp do analizy błędów pomiarowych, PWN Warszawa 1995			
Uzupelniajaca				
1	W.Kłonecki, Statystyka matematyczna, PWN, Warszawa 1999			
2	T.Skubis, Podstawy metrologicznej interpretacji wyników pomiaru, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Metale współtowarzyszące w ciągach technologicznych		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	-	Laboratorium	-
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	20	Praca własna studenta	32
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie się z metalami towarzyszącymi rudzie miedzi. Sposobami ich pozyskiwania, rafinacji, rozdziału i przeróbki.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W10 K_W21	
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.		
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.		
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 K_U13 K_U18	
U2	Potrafi dokonać wstępnej analizy mechanizacji i automatyzacji procesów metalurgicznych w tym dla metali towarzyszących.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.		
Kompetencje społeczne			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01 K_K03 K_K06	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.		
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.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Metale towarzyszące - wiadomości ogólne.		1		
Metalurgia srebra.		4		
Produkcja renu.		4		
Metalurgia molibdenu.		2		
Metalurgia selenu.		2		
Metalurgia wanadu.		2		
Wyznaczanie wartości entalpii dla określonych temperatur.			2	
Obliczanie ciepła reakcji.			2	
Wyznaczanie spadku oraz zmiany potencjału termodynamicznego.			5	
Określanie efektywności metod rafinacyjnych.			2	
Wyznaczanie SEM procesów elektrometalurgicznych.			2	
Obliczanie prężności gazów oraz stałej równowagi reakcji chemicznej.			2	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Metalurgia srebra.		3		
Produkcja renu.		3		
Metalurgia molibdenu, selenu i wanadu.		3		
Wyznaczanie wartości entalpii dla określonych temperatur. Obliczanie ciepła reakcji.			2	
Wyznaczanie spadku oraz zmiany potencjału termodynamicznego. Określanie efektywności metod rafinacyjnych.			5	
Wyznaczanie SEM procesów elektrometalurgicznych. Obliczanie prężności gazów oraz stałej równowagi reakcji chemicznej.			2	
RAZEM		9	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi dokonać wstępnej analizy mechanizacji i automatyzacji procesów metalurgicznych w tym dla metali towarzyszących.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu —	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	20	32	
Suma		50	50	
ECTS		2	2	

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

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Metalurgia proszków		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	-	Praca własna studenta	12
Razem	30	Razem	30
ECTS	1	ECTS	1
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 metali spiekanych oraz wpływu procesu technologicznego na ich charakterystyczne cechy.</p> <p>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>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W08 K_W22	
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.		
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania „inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów.		
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 K_U14 K_U17	
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.		
U3	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali.		
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K04 K_K05 K_K06	
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.		
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.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L/P	
Geneza i rozwój metalurgii proszków.	2			
Wytwarzanie i właściwości proszków metali.	5			
Badanie proszków	2			
Formowanie elementów maszyn z proszków metali	3			
Spiekanie	3			
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1		
Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		2		
Badanie wybranych właściwości fizycznych i technologicznych proszków.		4		
Prasowanie proszków i ich spiekanie.		4		
Badanie spieków.		4		
RAZEM	15	15	0	
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat	Liczba godzin			
	W	C	L/P	
Geneza i rozwój metalurgii proszków. Wytwarzanie i właściwości proszków metali.	2			
Badanie proszków. Formowanie elementów maszyn z proszków metali.	5			
Spiekanie.	2			
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		1		
Prasowanie proszków i ich spiekanie.		4		
Badanie spieków.		4		
RAZEM	9	9	0	
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	-	12	
Suma		30	30	
ECTS		1	1	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Jerzy Nowacki "Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną", WNT 2005			
Uzupełniająca				
1	Andrzej Ciał, Hanna Frydrych, Tadeusz Pieczonka "Zarys metalurgii proszków", WSiP 1992			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Materiały typu SMART		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium	-	Laboratorium	-
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	-	Praca własna studenta	12
Razem	30	Razem	30
ECTS	1	ECTS	1
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.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak wymogów formalnych			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W21 K_W22	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.		
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów.		
Umiejętności			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej.	K_U01 K_U08 K_U18	
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.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.		
Kompetencje społeczne			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01 K_K03 K_K04	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Materiały zmieniające kolor		3		
Materiały emitującej światło		3		
Materiały zmieniające swój kształt lub wielkość.		3		
Materiały zmieniające temperaturę		1		
Ciecze zmieniające swoją gęstość		3		
Materiały samogrupujące się.		1		
Materiały samonaprawiające się.		1		
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.			1	
Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań			2	
Badanie materiałów zmieniających kolor			3	
Badanie materiałów emitujących światło			3	
Badanie materiałów zmieniających swój kształt/wielkość			3	
Badanie materiałów zmieniających swoją gęstość			3	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Materiały zmieniające kolor		1		
Materiały emitującej światło		2		
Materiały zmieniające swój kształt lub wielkość.		2		
Materiały zmieniające temperaturę		1		
Ciecze zmieniające swoją gęstość		2		
Materiały samogrupujące się i samonaprawiające się.		1		
Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań			1	
Badanie materiałów zmieniających kolor			2	
Badanie materiałów zmieniających swój kształt/wielkość			3	
Badanie materiałów zmieniających swoją gęstość			3	
RAZEM		9	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania ,inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18
2	Praca własna studenta	-	12
Suma		30	30
ECTS		1	1
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Mel Schwartz "Encyklopedia of smart materials", wyd. Wiley and Sons Inc., Nowy York 2002		
Uzupelniajaca			
1	Mel Schwartz "Smart materials", CRC Press 2008		
2	Boczkowska A. "Rola mikrostruktury w kształtowaniu właściwości inteligentnych kompozytów magnetoreologicznych", Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2011		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Inżynieria systemów i bazy danych		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	-	Ćwiczenia	-
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma	0	Inna forma	0
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	70	Praca własna studenta	82
Razem	100	Razem	100
ECTS	4	ECTS	4
CEL PRZEDMIOTU			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 K_W21 K_W22	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.		
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów.		
Umiejętności			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej.	K_U01 K_U02 K_U12	
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.		
U3	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych.		
Kompetencje społeczne			
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 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Systemy informacyjne i organizacje		2		
Technologia informacyjna		1		
Funkcje obsługi systemu informacyjnego		1		
Inżynieria systemów informacyjnych		2		
Narzędzia bazodanowe		2		
Wspomagana komputerowo inżynieria systemów informatycznych		2		
Systemy multimedialne i hipermedialne		2		
Systemy oparte na wiedzy		1		
Projektowanie systemów bazodanowych		1		
Podstawy pracy z MS Access.		1		
Projekt zadanego systemu bazodanowego.				4
Budowanie baz danych i ich dostrajanie.				4
Interfejs systemu bazy danych				4
Testowanie systemów bazodanowych.				3
RAZEM		15	0	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Systemy informacyjne i organizacje		1		
Technologia informacyjna i funkcje obsługi systemu informacyjnego		2		
Inżynieria systemów informacyjnych i narzędzia bazodanowe		2		
Wspomagana komputerowo inżynieria systemów informatycznych		1		
Systemy multimedialne i hipermedialne		1		
Projektowanie systemów bazodanowych		1		
Podstawy pracy z MS Access.		1		
Projekt zadanego systemu bazodanowego.				3
Budowanie baz danych i ich dostrajanie.				3
Interfejs systemu bazy danych				3
RAZEM		9	0	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18
2	Praca własna studenta	70	82
Suma		100	100
ECTS		4	4
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Beynon-Davies Paul "Inżynieria systemów informatycznych", WNT 1999		
2	Mysior Marian "Access 2010 w praktyce", Biła 2014		
Uzupełniająca			
1	Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom "Systemy baz danych", Helion 2011		
2	Alexander Michael, Kusleika Dick "Access 2013 PL. Biblia", Helion 2014		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Projekt technologiczny		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
projekt	30	projekt	18
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	95	Praca własna studenta	107
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
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 odpadów produkcyjnych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie procesów technologicznych, recykling metali i stopów			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Zna podstawowe technologie wytwarzania i umie zastosować je w praktyce inżynierskiej	K_W08 K_W21 K_W23 K_W25 K_W27	
W2	zna zasady projektowania procesów technologicznych		
W3	Potrafi dobrać rodzaj materiału i sposób jego uzyskania		
Umiejętności			
U1	potrafi zaprojektować wybrany element i dobrać optymalny proces technologiczny do jego wykonania	K_U03 K_U16 K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23	
U2	uwzględni wymagania bezpieczeństwa i wymagania technologiczne		
U3	uwzględni wymagania dotyczące ochrony środowiska		
Kompetencje społeczne			
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	P
warianty procesu technologicznego wybranego obiektu				6
dobór materiału do realizacji projektu				6
dobór technologii wykonania				8
Obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu				8
utyliczacja odpadów				2
RAZEM		0	0	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
warianty procesu technologicznego wybranego obiektu				3
dobór materiału do realizacji projektu				4
dobór technologii wykonania				5
Obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu				4
utyliczacja odpadów				2
RAZEM		0	0	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Zna podstawowe technologie wytwarzania i umie zastosować je w praktyce inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	zna zasady projektowania procesów technologicznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi zaprojektować wybrany element i dobrać optymalny proces technologiczny do jego wykonania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	uwzględni wymogi bezpieczeństwa i wymogi technologiczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	95	107	
Suma		125	125	
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			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Podstawy zarządzania		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)P		Inna forma (jaka)P	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	95	Praca własna studenta	107
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i technikami wykorzystywanymi w zarządzaniu przedsiębiorstwem.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę na temat - istoty zarządzania, podstawowych pojęć z zakresu zarządzania oraz metod zarządzania przedsiębiorstwem.	K_W20 K_W21 K_W22 K_W23 K_W25 K_W26	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie istoty zarządzania przedsiębiorstwem.		
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcji menadżera w organizacji. Roli motywowania, zarządzania zmianami i roli otoczenia na organizację		
Umiejętności			
U1	Potrafi: określić zadania wynikające z funkcji menadżera, określić zadania osób zarządzających na poszczególnych szczeblach,	K_U01 K_U18 K_U19 K_U21 K_U22	
U2	Potrafi: wyznaczyć cele dla poszczególnych poziomów zarządzania, zna techniki motywowania i zarządzania zespołami		
U3	Potrafi: opisać procesy występujące przy zarządzaniu wraz z ich funkcją i wpływem na sprawność organizacji		
Kompetencje społeczne			
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 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Student jest świadomy w jaki sposób funkcjonuje organizacja oraz jaką rolę w niej pełnią osoby zarządzające.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	Ć	P
Ewolucja zarządzania. Zarządzanie w organizacji i rola menadżera		1	1	
Etyczny i społeczny kontekst zarządzania. Cele organizacji. Zasady sprawnego planowania. Zarządzanie strategiczne		2	2	
Otoczenie organizacji a skuteczność. Etyczny i społeczny kontekst zarządzania. Globalny kontekst zarządzania		2	2	
Motywowanie pracowników. Przywództwo i procesy oddziaływania na pracowników Zarządzanie stosunkami interpersonalnymi i komunikacja		3	3	
Zarządzanie projektowaniem struktury organizacyjnej. Kierowanie zmianami organizacyjnymi Podstawowe elementy zachowania jednostek		4	4	
Zarządzanie w okresie zmian		2	2	
Proces kontrolowania		1	1	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	Ć	P
Ewolucja zarządzania. Zarządzanie w organizacji i rola menadżera		1	1	
Etyczny i społeczny kontekst zarządzania. Cele organizacji. Zasady sprawnego planowania. Zarządzanie strategiczne		1	1	
Otoczenie organizacji a skuteczność. Etyczny i społeczny kontekst zarządzania. Globalny kontekst zarządzania		1	1	
Motywowanie pracowników. Przywództwo i procesy oddziaływania na pracowników Zarządzanie stosunkami interpersonalnymi i komunikacja		2	2	
Zarządzanie projektowaniem struktury organizacyjnej. Kierowanie zmianami organizacyjnymi Podstawowe elementy zachowania jednostek		2	2	
Zarządzanie w okresie zmian		1	1	
Proces kontrolowania		1	1	
RAZEM		9	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		60%	20%	20%
W1	Ma podstawową wiedzę na temat - istoty zarządzania, podstawowych pojęć z zakresu zarządzania oraz metod zarządzania przedsiębiorstwem.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie istoty zarządzania przedsiębiorstwem.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcji menadżera w organizacji. Roli motywowania, zarządzania zmianami i roli otoczenia na organizację	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi: określić zadania wynikające z funkcji menadżera, określić zadania osób zarządzających na poszczególnych szczeblach,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi: wyznaczyć cele dla poszczególnych poziomów zarządzania, zna techniki motywowania i zarządzania zespołami	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi: opisać procesy występujące przy zarządzaniu wraz z ich funkcją i wpływem na sprawność organizacji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Student jest świadomy w jaki sposób funkcjonuje organizacja oraz jaką rolę w niej pełnią osoby zarządzające.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18
2	Praca własna studenta	95	107
Suma		125	125
ECTS		5	5
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Griffin R.W., Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa: PWN 2005		
2	Robbins S.P., DeCenzo D.A., Podstawy zarządzania. Warszawa: PWE 2002		
3	A. Wajda, Podstawy nauki o zarządzaniu organizacjami. Warszawa: Difin 2003		
4	Zarządzanie – teoria i praktyka. Red. A.K.Koźmiński, W.Piotrowski. Warszawa: PWN 2000		
5	Podstawy organizacji i zarządzania. Red. M.Romanowska. Warszawa: Difin 2001		
Uzupełniająca			
1	Internetowa Encyklopedia Zarządzania		
2	Zarządzanie przedsiębiorstwem, Eugeniusz Michalski Wydawnictwo Naukowe PWN		
3	Metody organizacji i zarządzania, Wanda Błaszczyk, Wydawnictwo Naukowe PWN		
4	Zarządzanie zasobami ludzkimi, Michael Armstrong, Stephen Taylor Wolters Kluwer		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Współczesne systemy zarządzania i organizacji produkcji		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)P		Inna forma (jaka)P	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	20	Praca własna studenta	32
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
CEL PRZEDMIOTU			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	K_W20 K_W21 K_W25	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej		
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 posznowania praw własności intelektualnej	K_U01 K_U21 K_U22	
U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla sktudiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		
Kompetencje społeczne			
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 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Potraf myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	P
Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją		4	4	
Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)		2	2	
Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optimalizacji Produkcji		2	2	
Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		3	3	
Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją		4	4	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	P
Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją		2	2	
Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)		1	1	
Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optimalizacji Produkcji		1	1	
Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)		1	1	
Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją		4	4	
RAZEM		9	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		60%	20%	20%
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	20	32	
Suma		50	50	
ECTS		2	2	

LITERATURA	
Podstawowa	
1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.
2	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.
4	Sokołowicz W., Szrednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.
5	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.
6	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.
7	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.
8	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
Uzupełniająca	
1	Muchleemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.
2	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.
3	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Systemy zapewnienia jakości		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria produkcji i zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	18
Ćwiczenia	0	Ćwiczenia	0
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)	15	Inna forma (jaka)	9
Razem	45	Razem	36
Praca własna studenta	105	Praca własna studenta	114
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: systemy zapewnienia jakości. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zapewnienie, utrzymanie i doskonalenie jakości wyrobów i usług. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi jakościowych. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania jakością (systemy zapewniania jakości, jakość wyrobów podczas transportowania, magazynowania, pakowania i produkcji), w tym zwłaszcza współczesnych rozwiązań systemowych stosowanych na świecie. Nabycie umiejętności skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemu zarządzania jakością w organizacji.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą systemów zapewnienia jakości.	K_W16 K_W17 K_W18 K_W20	
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakościowych występujących w organizacji.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności			
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania systemami zapewnienia jakości.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 K_U20 K_U21 K_U22	
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów jakościowych występujących w organizacji.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji oraz potrafi interpretować wymagania norm.		
Kompetencje społeczne			
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na jakość i bezpieczeństwo towarów i usług oraz środowisko naturalne.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05	
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zapewnienia jakości towarów i usług oraz ich poszerzania drogą prowadzenia badań naukowych.		
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań systemów zarządzania.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień systemów zapewnienia jakości.		1	0	0
Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakością. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).		1	1	1
Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.		1	1	1
Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.		2	1	1
Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.		3	2	2
Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą 5W2H.		3	4	4
Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT		2	4	4
Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.		1	1	1
Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.		1	1	1
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Wprowadzenie do zagadnień systemów zapewnienia jakości.		1	0	0
Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakością. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).		1	1	1
Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.		1	1	1
Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.		1	1	1
Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.		1	1	1
Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą 5W2H.		1	1	1
Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT		1	2	2
Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.		1	1	1
Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.		1	1	1
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą systemów zapewnienia jakości.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakościowych występujących w organizacji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania systemami zapewnienia jakości.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów jakościowych występujących w organizacji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji oraz potrafi interpretować wymagania norm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na jakość i bezpieczeństwo towarów i usług oraz środowisko naturalne.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zapewnienia jakości towarów i usług oraz ich poszerzania drogą prowadzenia badań naukowych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań systemów zarządzania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	36
2	Praca własna studenta	105	114
Suma		150	150
ECTS		6	6
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.		
2	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.		
3	Wolniak R., Skotnicka B., 2008, Metody i narzędzia zarządzania jakością : teoria i praktyka.		
4	Wasilewski L., 2004, Podstawy zarządzania jakością.		
5	Hamrol A., 2018, Zarządzanie i inżynieria jakości.		
6	Hamrol A., 2013, Zarządzanie jakością z przykładami		
Uzupełniająca			
1	Norma IATF 16949, ISO 9001:2015, ISO 14001		
2	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”		
3	Sikora T., 2010, Wybrane koncepcje i systemy zarządzania jakością		
4	Mroczo F., 2012, Zarządzanie jakością		
5	Karaszewski R., 2006, Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością		
6	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji		
7	Karaszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka		
8	Łunarski J., 2008, Zarządzanie jakością - standardy i zasady		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Finanse i rachunkowość		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)- projekt		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	120	Praca własna studenta	132
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
Zaprezentowanie specyfiki zjawisk finansowych w odniesieniu do systemu finansowego, przedstawienie i zrozumienie przez studentów przepływów finansowych w gospodarce rynkowej, zapoznanie studentów z podstawami rachunkowości w podmiotach gospodarczych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	zdobycie wiedzy niezbędnej do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań systemu finansowego państwa w gospodarce rynkowej	K_W23 K_W25 K_W26	
W2	student ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej z zakresu finansów i rachunkowości		
Umiejętności			
U1	student ma podstawową wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną użyteczną w zakresie finansów i rachunkowości podmiotów gospodarczych	K_U19 K_U21	
U2	student ma podstawową wiedzę z zakresu finansów i rachunkowości niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej		
Kompetencje społeczne			
K1	student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie finansów i rachunkowości	K_K01 K_K02 K_K05 K_K06	
K2	student ma umiejętność samokształcenia się		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
System finansowy państwa w gospodarce rynkowej. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. System powiązań pomiędzy zasobami państwa a przedsiębiorstwa.		3	3	
Finanse publiczne, zakres, podział formy organizacyjne, zasady rozliczania. Dochody publiczne, wydatki publiczne, budżet państwa, procedura budżetowa. System finansów w jednostkach samorządu terytorialnego, dochody i wydatki		3	3	
Zasady finansowania przedsiębiorstw. Kapitał własny i jego koszt oraz źródła kapitału obcego i możliwości jego pozyskania. Relacje kapitał własny – kapitał obcy. Koszty „długu” przedsiębiorstw.		3	3	
Inwestowanie, metody oceny projektów inwestycyjnych. Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa – pojęcie bilansu i określenie zasad jego sporządzania.		3	3	
Pojęcie przychodów i kosztów w rachunkowości przedsiębiorstw. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstwa.		3	3	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
System finansowy państwa w gospodarce rynkowej. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. System powiązań pomiędzy zasobami państwa a przedsiębiorstwa.		2	2	
Finanse publiczne, zakres, podział formy organizacyjne, zasady rozliczania. Dochody publiczne, wydatki publiczne, budżet państwa, procedura budżetowa. System finansów w jednostkach samorządu terytorialnego, dochody i wydatki		2	2	
Zasady finansowania przedsiębiorstw. Kapitał własny i jego koszt oraz źródła kapitału obcego i możliwości jego pozyskania. Relacje kapitał własny – kapitał obcy. Koszty „długu” przedsiębiorstw.		2	2	
Inwestowanie, metody oceny projektów inwestycyjnych. Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa – pojęcie bilansu i określenie zasad jego sporządzania.		1	2	
Pojęcie przychodów i kosztów w rachunkowości przedsiębiorstw. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstwa.		2	1	
RAZEM		9	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	zdobycie wiedzy niezbędnej do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań systemu finansowego państwa w gospodarce rynkowej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	student ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej z zakresu finansów i rachunkowości	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	student ma podstawową wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną użyteczną w zakresie finansów i rachunkowości podmiotów gospodarczych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	student ma podstawową wiedzę z zakresu finansów i rachunkowości niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie finansów i rachunkowości	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	student ma umiejętność samokształcenia się	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	120	132	
Suma		150	150	
ECTS		6	6	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Podstawka M. (red.): Finanse. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017			
2	Szczypta P. (red.): Podstawy rachunkowości: od teorii do praktyki, CeDeWu, Warszawa 2020			
Uzupelniajaca				
1	Pfaff J. (red.) Podstwy rachunkowości z uwzględnieniem MSSF, PWN, Warszawa 2018			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Logistyka w przedsiębiorstwie		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)P	15	Inna forma (jaka)P	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	105	Praca własna studenta	123
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i technikami logistyki, zwłaszcza logistyki przedsiębiorstwa produkcyjnego.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę na temat -istoty logistyki, podstawowych pojęć z zakresu logistyki, metod zarządzania zapasami.	K_W20 K_W21 K_W22 K_W23 K_W25 K_W26	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie funkcji logistyki zaopatrzenia, zadania logistyki produkcji.		
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcji logistyki dystrybucji, zadań transportu wewnętrznego i zewnętrznego.		
Umiejętności			
U1	Potrafi: dobrać metodę zarządzania zapasami, określić strukturę służb logistycznych w wybranym przedsiębiorstwie, określić zadania logistyki zaopatrzenia przedsiębiorstwa.	K_U01 K_U18 K_U19 K_U21 K_U22	
U2	Potrafi: określić zadania logistyki produkcji przedsiębiorstwa, określić zadania logistyki dystrybucji przedsiębiorstwa, scharakteryzować krótko istotę systemów informatycznych wspomagających logistykę przedsiębiorstwa.		
U3	Potrafi: opisać procesy i systemy logistyczne, przedstawić propozycje zmierzające do usprawnienia procesów logistycznych w przedsiębiorstwie		
Kompetencje społeczne			
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 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Student jest świadomy roli logistyki w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa produkcyjnego.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	Ć	P
Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		4	3	3
Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		2	3	3
Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		2	3	3
Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		3	3	3
Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		4	3	3
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	Ć	P
Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		1	1	1
Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		2	2	2
Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		2	2	2
Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		2	2	2
Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		2	2	2
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		60%	20%	20%
W1	Ma podstawową wiedzę na temat -istoty logistyki, podstawowych pojęć z zakresu logistyki, metod zarządzania zapasami.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie funkcji logistyki zaopatrzenia, zadania logistyki produkcji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcji logistyki dystrybucji, zadań transportu wewnętrznego i zewnętrznego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi: dobrać metodę zarządzania zapasami, określić strukturę służb logistycznych w wybranym przedsiębiorstwie, określić zadania logistyki zaopatrzenia przedsiębiorstwa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi: określić zadania logistyki produkcji przedsiębiorstwa, określić zadania logistyki dystrybucji przedsiębiorstwa, scharakteryzować krótko istotę systemów informatycznych wspomagających logistykę przedsiębiorstwa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi: opisać procesy i systemy logistyczne, przedstawić propozycje zmierzające do usprawnienia procesów logistycznych w przedsiębiorstwie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Student jest świadomy roli logistyki w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa produkcyjnego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	105	123	
Suma		150	150	
ECTS		6	6	

LITERATURA**Podstawowa**

1	Abt S., Zarządzanie logistyczne przedsiębiorstwem, Warszawa 2000.
2	Gwynne Richards, Zarządzanie logistyką magazynową, Wydawnictwo Naukowe PWN 2016
3	Tarkowski J. i inni, Transport - logistyka, Poznań 1998.
4	Pfohl H. Ch., Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania, Poznań 1998.

Uzupełniająca

1	Internetowa Encyklopedia Zarządzania
2	Elżbieta Gołemska, Kompendium wiedzy o logistyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2010
3	Zdzisław Kordel, Andrzej Kuriata, Logistyka i transport, CeDeWu, Warszawa 2019
4	Ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego przewozu towarów

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Systemy logistyczne		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	V	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)P	15	Inna forma (jaka)P	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	105	Praca własna studenta	123
Razem	150	Razem	150
ECTS	6	ECTS	6
CEL PRZEDMIOTU			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i technikami logistyki, zwłaszcza logistyki przedsiębiorstwa produkcyjnego.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę na temat -istoty logistyki, podstawowych pojęć z zakresu logistyki, metod zarządzania zapasami.	K_W20 K_W21 K_W22 K_W23 K_W25 K_W26	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie funkcji logistyki zaopatrzenia, zadania logistyki produkcji.		
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcji logistyki dystrybucji, zadań transportu wewnętrznego i zewnętrznego.		
Umiejętności			
U1	Potrafi: dobrać metodę zarządzania zapasami, określić strukturę służb logistycznych w wybranym przedsiębiorstwie, określić zadania logistyki zaopatrzenia przedsiębiorstwa.	K_U01 K_U18 K_U19 K_U21 K_U22	
U2	Potrafi: określić zadania logistyki produkcji przedsiębiorstwa, określić zadania logistyki dystrybucji przedsiębiorstwa, scharakteryzować krótko istotę systemów informatycznych wspomagających logistykę przedsiębiorstwa.		
U3	Potrafi: opisać procesy i systemy logistyczne, przedstawić propozycje zmierzające do usprawnienia procesów logistycznych w przedsiębiorstwie		
Kompetencje społeczne			
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 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Student jest świadomy roli logistyki w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa produkcyjnego.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		4	3	3
Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		2	3	3
Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		2	3	3
Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		3	3	3
Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		4	3	3
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.		1	1	1
Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.		2	2	2
Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.		2	2	2
Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.		2	2	2
Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.		2	2	2
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		60%	20%	20%
W1	Ma podstawową wiedzę na temat -istoty logistyki, podstawowych pojęć z zakresu logistyki, metod zarządzania zapasami.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie funkcji logistyki zaopatrzenia, zadania logistyki produkcji.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcji logistyki dystrybucji, zadań transportu wewnętrznego i zewnętrznego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrąfi: dobrać metodę zarządzania zapasami, określić strukturę służb logistycznych w wybranym przedsiębiorstwie, określić zadania logistyki zaopatrzenia przedsiębiorstwa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrąfi: określić zadania logistyki produkcji przedsiębiorstwa, określić zadania logistyki dystrybucji przedsiębiorstwa, scharakteryzować krótko istotę systemów informatycznych wspomagających logistykę przedsiębiorstwa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrąfi: opisać procesy i systemy logistyczne, przedstawić propozycje zmierzające do usprawnienia procesów logistycznych w przedsiębiorstwie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokoształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Student jest świadomy roli logistyki w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa produkcyjnego.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	105	123	
Suma		150	150	
ECTS		6	6	

LITERATURA**Podstawowa**

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

Uzupełniająca

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

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Rachunek kosztów dla inżynierów		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (projekt)	15	Inna forma (projekt)	9
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	65	Praca własna studenta	89
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Cel ogólny: Zapoznanie studentów z problematyką rachunku kosztów. Cele szczegółowe: Przedstawienie procedur ewidencji, rozliczania i kalkulacji kosztów.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Znajomość podstaw rachunkowości, rachunkowości finansowej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W21 K_W23 K_W26	
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki		
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 K_U02 K_U04	
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		
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.			10	10
Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów.			8	10
Świadczenia wydziałów produkcji pomocniczej. Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych.			5	4
Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Pomiar kosztów i przychodów z umów długoterminowych.			5	4
Rachunek zysków i strat – wersja porównawcza.			2	2
RAZEM			30	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.			4	4
Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów.			5	4
Świadczenia wydziałów produkcji pomocniczej. Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych.			5	4
Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Pomiar kosztów i przychodów z umów długoterminowych.			2	4
Rachunek zysków i strat – wersja porównawcza.			2	2
RAZEM			18	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potraf myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36	
2	Praca własna studenta	65	89	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	

LITERATURA**Podstawowa**

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

Uzupełniająca

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

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Analiza kosztów w procesie decyzyjnym		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (projekt)	15	Inna forma (projekt)	9
Razem	60	Razem	36
Praca własna studenta	65	Praca własna studenta	89
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Cel ogólny: Zapoznanie studentów z problematyką rachunku kosztów. Cele szczegółowe: Przedstawienie procedur ewidencji, rozliczania i kalkulacji kosztów.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Znajomość podstaw rachunkowości, rachunkowości finansowej			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W21 K_W23 K_W26
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki		
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 K_U02 K_U04
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		
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03 K_K04 K_K05
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.			10	10
Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów.			8	10
Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza.			5	4
Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.			5	4
Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym			2	2
RAZEM			30	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.			4	4
Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.			5	4
Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza.			5	4
Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.			2	4
Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym			2	2
RAZEM			18	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	36	
2	Praca własna studenta	65	89	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Szczyca, P. Red. Kalkulacja i rachunek kosztów : od teorii do praktyki, Warszawa : CeDeWu , 2019 ISBN:978-83-8102-031-2			
2	Jarugowa A., Nowak W.A., Szycha A., Rachunkowość zarządcza, Absolwent, Łódź, 1999.			
Uzupelniajaca				
1	Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów, tom I oraz II, praca zbiorowa pod redakcją G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.K. Sawicki, Rachunek kosztów, PWN, Warszawa 1996.			
2	W. A. Nowak, Rachunek kosztów, Ekspert, Wrocław 1999.			
3	Drury, C.Rachunek kosztów, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 1996 ISBN: 83-01-11719-2			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Optymalizowanie procesów produkcyjnych		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka) P	15	Inna forma (jaka) P	9
Razem	45	Razem	27
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	98
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
CEL PRZEDMIOTU			
Poznanie metod optymalizacji i narzędzi do jej przeprowadzania			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Umiejętność obsługi podstawowych aplikacji komputerowych			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	K_W20 K_W22 K_W25	
W2	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów		
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej		
Umiejętności			
U1	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości chemicznych, fizycznych, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne	K_U10 K_U18 K_U21	
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		
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		
Kompetencje społeczne			
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 K_K04 K_K05	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Szeregowanie technicznych obiektów wielowymiarowych		2		3
Optymalizacja czynności - deterministyczna metoda sieciowa CPM		2		3
Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)		2	5	4
Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej		4	5	5
Narzędzia inżynierskie, wspomagające zespołowe rozwiązywanie problemów technicznych		5	5	
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Szeregowanie technicznych obiektów wielowymiarowych		1		1
Optymalizacja czynności - deterministyczna metoda sieciowa CPM		1		2
Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)		2	1	3
Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej		2	4	3
Narzędzia inżynierskie, wspomagające zespołowe rozwiązywanie problemów technicznych		3	4	
RAZEM		9	9	9
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w werfikacji efektów kształcenia	60%	20%	20%
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemicznych, fizycznych, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	27	
2	Praca własna studenta	80	98	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Donald Waters, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.(Operations Management. Producing Goods and Services Tł.: Adam Becht) PWN 2001r.			
2	Andrzej Blikle . Doktryna jakości. Rzecz o skutecznym zarządzaniu. http://www.moznainaczej.com.pl/ .			
Uzupełniająca				
1	Z. Polański. Metody optymalizacji w technologii maszyn. PWN Warszawa 1977r.			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Zarządzanie zasobami ludzkimi		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)P		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	20	Praca własna studenta	32
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
CEL PRZEDMIOTU			
Poznanie strategii zarządzania zasobami ludzkimi. Metody rekrutacji i rozwiązywania problemów w organizacji.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
podstawowa obsługa komputera			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19 K_W23 K_W25	
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej		
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 K_U02 K_U15	
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		
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów		
Kompetencje społeczne			
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 K_K03 K_K04	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	Ć	L
Nowoczesne strategie zarządzania zespołami ludzkimi		3	3	
Procesy rekrutacji i rozwoju pracowników		3	4	
Układy komunikacji wewnętrznej w organizacji		3	2	
Motywowanie: teorie treści, teorie procesu		3	1	
Konflikty w zespołach i metody ich rozwiązywania		3	5	
RAZEM		15	15	
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	Ć	L
Nowoczesne strategie zarządzania zespołami ludzkimi		1		
Procesy rekrutacji i rozwoju pracowników		2	2	
Układy komunikacji wewnętrznej w organizacji		2	2	
Motywowanie: teorie treści, teorie procesu		2	1	
Konflikty w zespołach i metody ich rozwiązywania		2	4	
RAZEM		9	9	
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	60%	20%	20%
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	20	32	
Suma		50	50	
ECTS		2	2	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	A. Poczrowski: Zarządzanie zasobami ludzkimi: strategie, procesy, metody. PWE Warszawa, 2007 r.			
2	Armstrong M. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Kraków 2007			
Uzupelniajaca				
1	A. Mayo: Kształtowanie strategii szkoleń i rozwoju pracowników. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002 r.			
2	Sienkiewicz Ł. i inni. Zarządzanie zasobami ludzkimi w oparciu o kompetencje. Perspektywa uczenia się przez całe życie. Instytut Badań Edukacyjnych Warszawa 2013. http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac_css/doc_num.php?explnum_id=452			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Projekt technologiczny		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
projekt	30	projekt	18
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	95	Praca własna studenta	107
Razem	125	Razem	125
ECTS	5	ECTS	5
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 odpadów produkcyjnych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie procesów technologicznych, recykling metali i stopów			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Zna podstawowe technologie wytwarzania i umie zastosować je w praktyce inżynierskiej	K_W08 K_W21 K_W23 K_W25 K_W27	
W2	zna zasady projektowania procesów technologicznych		
W3	Potrafi dobrać rodzaj materiału i sposób jego uzyskania		
Umiejętności			
U1	potrafi zaprojektować wybrany element i dobrać optymalny proces technologiczny do jego wykonania	K_U03 K_U16 K_U18 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23	
U2	uwzględni wymagania bezpieczeństwa i wymagania technologiczne		
U3	uwzględni wymagania dotyczące ochrony środowiska		
Kompetencje społeczne			
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	P
warianty procesu technologicznego wybranego obiektu				6
dobór materiału do realizacji projektu				6
dobór technologii wykonania				8
Obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu				8
utyliczacja odpadów				2
RAZEM		0	0	30
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
warianty procesu technologicznego wybranego obiektu				3
dobór materiału do realizacji projektu				4
dobór technologii wykonania				5
Obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu				4
utyliczacja odpadów				2
RAZEM		0	0	18
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Zna podstawowe technologie wytwarzania i umie zastosować je w praktyce inżynierskiej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	zna zasady projektowania procesów technologicznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	potrafi zaprojektować wybrany element i dobrać optymalny proces technologiczny do jego wykonania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	uwzględnia wymogi bezpieczeństwa i wymogi technologiczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	proces projektowy prowadzi z poszanowaniem zasad etycznych i wpływu projektowanej konstrukcji na pozatechniczne otoczenie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18	
2	Praca własna studenta	95	107	
Suma		125	125	
ECTS		5	5	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	M. Feld Projektowanie procesów technologicznych. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , 1983			
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011			
3	Pyłka-Gutowska Ewa, „Ekologia z ochroną środowiska” Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000			
Uzupełniająca				
1	Bilitewski Bernd, Hardtle Georg, Marek Klaus, „Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka” Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp.z o.o., Warszawa 2006			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Zarządzanie ochroną środowiska		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma - P		Inna forma - P	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Zwiększenie świadomości odnośnie źródeł zagrożeń wynikających dla świata z działalności człowieka , przemysłu oraz wskazanie kierunków i metod ich eliminacji.Poznanie nowoczesnych tendencji w dziedzinie ochrony srodowiska a także poznanie techniczno - ekonomicznych uwarunkowaniach ich realizacji.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 z zakresie ochrony środowiska.		K_W05
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 posznowania praw własności intelektualnej.		K_U01
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		K_K04 K_K05 K_K06
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.		
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.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wprowadzenie + sylabus			1	
Podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami.			1	
Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			1	
Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			1	
Przegląd nowoczesnych metod			1	
Przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			1	
Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe RDF			1	
Mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			1	
Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF			1	
Surowce			1	
Urządzenia			1	
Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			1	
Analiza parametrów jakościowych.			1	
Analiza finansowa			1	
Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			1	
		0	15	0
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wprowadzenie + sylabus, podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami.			1	
Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			1	
Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			1	
Przegląd nowoczesnych metod, przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			1	
Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe RDF			1	
Mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			1	
Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF, surowce i urządzenia			1	
Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			1	
Analiza parametrów jakościowych i analiza finansowa, analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			1	
RAZEM		0	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
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 z zakresie ochrony środowiska.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potraf myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9
2	Praca własna studenta	10	16
Suma		25	25
ECTS		1	1
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Pyłka-Gutowska Ewa, „Ekologia z ochroną środowiska” Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000		
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011		
Uzupełniająca			
1	Bilitewski Bernd, Hardtle Georg, Marek Klaus, „Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka” Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp.z o.o., Warszawa 2006		
2	Janusz W. Wandrasz, Andrzej J. Wandrasz, Paliwa formowane : biopaliwa i paliwa z odpadów Warszawa 2006		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Utylizacja odpadów i ochrona środowiska		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Zaawansowane Technologie Wytwarzania
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład		Wykład	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma - P		Inna forma - P	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Zapoznanie się z podstawowymi zagrożeniami występującymi w metalurgii wynikającymi m.in. z nieprawidłowej utylizacji odpadów. Sposoby ochrony środowiska przed niekorzystnym wpływem procesów metalurgicznych. Umiejętność wskazania działań proekologicznych oraz przedstawienia wyników skażeń środowiska wynikającego z działalności przemysłu metalurgicznego.</p> <p>Zapoznanie się z niebezpieczeństwami występującymi przy pracy w laboratorium metalurgii, bezpieczne użytkowanie aparatury i urządzeń podczas prowadzonych badań, bezpieczne składowanie materiałów odpadowych, obserwacja i analiza zjawisk zachodzących podczas procesów metalurgicznych, wyciąganie wniosków z poczynionych obserwacji.</p> <p>Zagrożenia wynikające z działalności przemysłu metalurgicznego. Geneza, analiza oraz skutki wybranego przypadku degradacji środowiska.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
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 z zakresu ochrony środowiska.	K_W05	
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	
Kompetencje społeczne			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K04 K_K05 K_K06	
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.		
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.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wprowadzenie + sylabus			1	
Podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami odpady produkcyjne z hutniczego przemysłu miedzi			1	
Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			1	
Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			1	
Przegląd nowoczesnych metod Wskazania proekologiczne			1	
Przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			1	
Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe			1	
Mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			1	
Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF			1	
Surowce			1	
Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			1	
Analiza finansowa			1	
Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			1	
Zagrożenia związane z działalnością metalurgiczną.			1	
Geneza oraz analiza wybranego przypadku degradacji środowiska, bądź wpływu na ludzkie zdrowie i życie.			1	
RAZEM		0	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Wprowadzenie + sylabus			1	
Podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami odpady produkcyjne z hutniczego przemysłu miedzi			1	
Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			1	
Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			1	
Przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			1	
Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe RDF i mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			1	
Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF			1	
Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych i surowce			1	
Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska Zagrożenia związane z działalnością metalurgiczną.			1	
RAZEM		0	9	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
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 z zakresie ochrony środowiska.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9
2	Praca własna studenta	10	16
Suma		25	25
ECTS		1	1
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Pyłka-Gutowska Ewa, „Ekologia z ochroną środowiska” Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000		
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011		
Uzupełniająca			
1	Bilitewski Bernd, Hardtle Georg, Marek Klaus, „Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka” Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp.z o.o., Warszawa 2006		
2	Janusz W. Wandrasz, Andrzej J. Wandrasz, Paliwa formowane : biopaliwa i paliwa z odpadów Warszawa 2006		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Zarządzanie niezawodnością systemów technicznych		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VII	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	18
Praca własna studenta	20	Praca własna studenta	32
Razem	50	Razem	50
ECTS	2	ECTS	2
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: zarządzanie niezawodnością systemów technicznych. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zarządzanie niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania niezawodnością systemów technicznych do samodzielnego projektowania elementów systemów zarządzania. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Przedstawione są podstawowe przemysłowe rodzaje komputerowych systemów wspomagających zarządzanie.</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.	K_W16 K_W17 K_W18 K_W20	
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w zarządzaniu niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w eksploatacji urządzeń mechanicznych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
Umiejętności			
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 K_U20 K_U21 K_U22	
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie niezawodności złożonych układów technicznych oraz w zarządzaniu jakością.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
Kompetencje społeczne			
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zarządzanie niezawodnością systemów technicznych.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05	
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji maszyn.		
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zarządzania niezawodnością systemów technicznych.		

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.		2	2	
Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.		2	2	
Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.		2	2	
Narzędzia w systemach wspomaganie w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system MRP), systemy zintegrowane (ERP).		4	4	
Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.		2	2	
Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.		3	3	
RAZEM		15	15	
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	L	P
Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.		1	1	
Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.		1	1	
Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.		1	1	
Narzędzia w systemach wspomaganie w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system MRP), systemy zintegrowane (ERP).		3	3	
Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.		1	1	
Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.		2	2	
RAZEM		9	9	
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w zarządzaniu niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w eksploatacji urządzeń mechanicznych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zarządzaniem niezawodnością systemów technicznych występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie niezawodności złożonych układów technicznych oraz w zarządzaniu jakością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zarządzanie niezawodnością systemów technicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zarządzania niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (intoryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji maszyn.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zarządzania niezawodnością systemów technicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	18
2	Praca własna studenta	20	32
Suma		50	50
ECTS		2	2
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Hamol A., 2013, Zarządzanie jakością z przykładami.		
2	Migdalski J., 1982, Poradnik niezawodność.		
3	Hamrol A., 2018, Zarządzanie i inżynieria jakości.		
4	Bugdol M., 2018, System zarządzania jakością według normy ISO 9001:2015.		
5	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.		
6	Legutko S., 2007, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.		
7	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.		
Uzupelniająca			
1	Żółtowski B., Niziński S., 2010, Modelowanie procesów eksploatacji.		
2	Malinowski J., 2005, Algorytmy wyznaczania niezawodności systemów sieciowych o wybranych typach struktur.		
3	PN-EN ISO 9001: 2009: Systemy zarządzania jakością. Wymagania. Warszawa: PKN 2009		
4	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.		
5	Chmielarz W., 1996, Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie.		
6	Bobrowski D., 1985, Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach.		
7	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji		
8	Żółtowski B., Niziński S., 2010, Modelowanie procesów eksploatacji.		

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Prawo gospodarcze		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Specjalnościowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z zagadnieniami prawa. Pooznanie terminologii prawniczej oraz podstawowe zasady i instytucje prawa gospodarczego Student będzie umiał:samodzielnie znaleźć akt prawny zawierający interesujące go przepisy, samodzielnie dokonywać typowych czynności prawnych w bieżących sprawach związanych z działalnością gospodarczą. Student zrozumie potrzebę aktualizacji wiedzy niezbędnej do wykonywania zawodu			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa spółek handlowych	K_W19 K_W24 K_W25 K_W26	
W2	zna podstawowe akty prawa gospodarczego		
W3			
Umiejętności			
U1	porafi świadomie stosować przepisy prawa w zakresie działalności gospodarczej	K_U01 K_U15 K_U18 K_U20	
U2	zna przepisy prawa z zakresu gospodarki i potrafi je pozyskać w wersji zaktualizowanej		
U3			
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05	
K2			
K3			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			
STUDIA STACJONARNE			
Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Spółki prawa handlowego	3		
Prawo własności intelektualnej i przemysłowej	2		
Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i pulicznego	3		
Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej	5		
Funkcje państwa w gospodarce	2		
RAZEM	15	0	0

STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Spółki prawa handlowego		2		
Prawo własności intelektualnej i przemysłowej		2		
Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i pulicznego		2		
Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej		2		
Funkcje państwa w gospodarce		1		
RAZEM		9	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa spółek handlowych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	zna podstawowe akty prawa gospodarczego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	porafi świadomie stosować przepisy prawa w zakresie działalności gospodarczej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	zna przepisy prawa z zakresu gospodarki i potrafi je pozyskać w wersji zaktualizowanej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9	
2	Praca własna studenta	10	16	
Suma		25	25	
ECTS		1	1	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Jacyszyn J. Kosikowski C., Podstawy prawa gospodarczego, Warszawa, LexisNexis, 2001			
2	Olszewski J., Prawo gospodarcze : kompendium, Warszawa, C.H. Beck 2009			
3	Pakosiewicz J., Prawo gospodarcze i handlowe : repetytorium, Warszawa, Wolters Kluwer Polska 2008			
Uzupelniajaca				
1	Kohutek K., Prawo działalności gospodarczej, LEX 2002			
2	Borkowski A., Guziński M., Kocowski T., Administracyjne prawo gospodarcze : źródła, orzecznictwo, zadania, Wrocław, Kolonia 2000			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Prawne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie
Moduł kształcenia	Kierunkowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	VI	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia		Ćwiczenia	
Laboratorium		Laboratorium	
Inna forma (jaka)		Inna forma (jaka)	
Razem	15	Razem	9
Praca własna studenta	10	Praca własna studenta	16
Razem	25	Razem	25
ECTS	1	ECTS	1
CEL PRZEDMIOTU			
Zapoznanie z zagadnieniami prawa autorskiego i praw pokrewnych			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
brak			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa własności przemysłowej	K_W19 K_W20 K_W24	
W2	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa spółek handlowych		
W3	zna podstawowe akty prawa gospodarczego		
Umiejętności			
U1	porafi świadomie stosować prawo własności przemysłowej w działaniach twórczych w działalności gospodarczej i pracy w przemyśle	K_U01 K_U18 K_U19	
U2	zna przepisy prawa z zakresu gospodarki i potrafi je pozyskać w wersji zaktualizowanej		
U3	porafi świadomie stosować przepisy prawa w zakresie działalności gospodarczej		
Kompetencje społeczne			
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne	K_K02 K_K06	
K2			
K3			

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Spółki prawa handlowego		3		
Prawo własności intelektualnej i przemysłowej		3		
Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i publicznego		3		
Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej		3		
Funkcje państwa w gospodarce		3		
RAZEM		15	0	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L/P
Spółki prawa handlowego		2		
Prawo własności intelektualnej i przemysłowej		2		
Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i publicznego		2		
Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej		2		
Funkcje państwa w gospodarce		1		
RAZEM		9	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa własności przemysłowej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa spółek handlowych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	zna podstawowe akty prawa gospodarczego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	porafi świadomie stosować prawo własności przemysłowej w działaniach twórczych w działalności gospodarczej i pracy w przemyśle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	zna przepisy prawa z zakresu gospodarki i potrafi je pozyskać w wersji zaktualizowanej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	porafi świadomie stosować przepisy prawa w zakresie działalności gospodarczej	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność związaną z prowadzeniem działalności inżynierskiej i jej aspekty pozatechniczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	15	9	
2	Praca własna studenta	10	16	
Suma		25	25	
ECTS		1	1	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Kocowski T. Ćwierz-Matysiak B. Marak K. Prawo dla ekonomistów. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Wrocław 2013			
2	Olszewski J, (red) Prawo gospodarcze. Kompendium. Wydawnictwo C.H. Beck 2009			
Uzupelniajaca				
1	Piotr Kostański, Łukasz Żelechowski Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki			
2	Gabriela Jyż, Andrzej Szewc. Prawo własności przemysłowej. Zarys prawa. Wydawnictwo C.H.Beck			